

BOTANIKA

dla niższych i średnich klas gimnazyalnych i realnych

ulożona przez

Bolesława Jerzykiewicza,

nauczyciela etatowego przy szkole realnej w Poznaniu.



Rosa leucifolia.

Z 140 drzeworytami.

POZNAŃ.

Nakładem Jana Konstantego Żupańskiego.

BOTANIKA

dla niższych i średnich klas gimnazjalnych i realnych

ułożona przez

Bolesława Jerzykiewicza,

nauczyciela etatowego przy szkole realnej w Poznaniu.



Buk leśny.

Z 140 drzeworytami.

POZNAŃ.

Nakładem Jana Konstantego Żupańskiego.

Skład główny w Księgarni
J. K. ŻUPAŃSKIEGO & K. J. LEUMANNA
w Krakowie.

250

Drukłem J. I. Kraszewskiego (Dr. W. Łebński) w Poznaniu.

PRZEDMOWA.

W szkołach realnych i gimnazyach, jak się to z programów tych zakładów okazuje, bywają rośliny opisywane w dwóch, trzech a nawet niekiedy w czterech po sobie następujących klasach. Obok tych opisów rozbiegają zazwyczaj w klasie IV-jej (uważając VI-tą jako najniższą) układ Linneusza a w III-jej kilka rodzin układu przyrodzonego. Przechodząc w ten sposób od opisu gatunków do jednego z powyższych układów, robimy, że tak powiem, skok niewłaściwy, albowiem nie uwzględnivszy rodzaju przystępujemy do rozbioru rzędu, rodziny lub nawet gromady. Odpowiedniejszą będzie zatem, skoro się uczeń nauczył opisywać gatunki, przez porównanie dwóch gatunków wyjaśnić mu znaczenie *rodzaju*, kazać mu potem rodzaj wraz z kilku do niego należącymi gatunkami opisywać, a dopiero gdy się nauczy dokładnie odróżniać rodzaje od gatunków, wypada przez porównanie dwóch pokrewnych rodzajów przejść do rodziny. Przez zestawienie pobliskich rodzin we większe skupienie dochodzimy do gromady a z gromad tworzymy nareszcie układ.

Dla tego też uważam za stosowne na stopniu najniższym w klasie VI-jej kazać uczniom opisywać łatwiejsze *gatunki* (jako to: przetacznik, majówkę, jasnotę białą i purpurową, jaskier ostry i bulwowy, firletkę wieczorną i poszarpaną, mniej więcej pierwszych 20, w drugim rozdziale opisanych gatunków), przyczem części rośliny

w głównych zarysach rozebrać należy. Trudniejsze zaś do opisanie gatunki, jak np. z rodziny motylkowatych, baldaszkowych, a mianowicie złożonych i traw, trzeba dla następnych klas zachować.

W klasie V-jej można naukę o narzędziach roślin, szczegółowiej i systematyczniej przejść, jednakże zdaje mi się stosowniejszém większą część rodzajów kwiatostanu i owocu dopiero w następnej klasie rozebrać. Oprócz tego trzeba uczniom kazać pojedyncze gatunki opisywać i ze sobą porównywać, aby mózdz przez te porównywania znaczenie *rodzaju* wyjaśnić i określić. Z roślin trudniejszych do rozebrania można tu opisać kilka reprezentantów z rodziny motylkowatych i baldaszkowych, rośliny natomiast złożone i trawy trzeba do następnej klasy pozostawić.

W klasie IV-jej należy rozebrać wszystkie rodzaje kwiatostanu i owocu. Opisy zaś roślin powinny się głównie odnosić do cech rodzajowych, dla tego też trzeba o ile możności zawsze 2 lub więcej do tego samego rodzaju należących gatunków rozbierać, albowiem w ten sposób uczniowie najłatwiej cechy tym gatunkom wspólne (rodzajowe), jako też cechy wyróżniające (gatunkowe) spamiętać mogą. Obok opisów rodzajów trzeba takowe ze sobą porównywać a przez te porównania dojdziemy do wyjaśnienia i określenia *rodziny* i *rzędu*. Uczniowi w ten sposób w botanice przygotowanemu można pod koniec półrocza latowego układ Linneusza wyłożyć.

W klasie III-jej, powtórzywszy trudniejsze ustępy o narzędziach roślin, należy *rodziny* opisywać, a w końcu je w gromady i układ przyrodzony zestawić. Nadto wypada uczniom tej klasy dać wskazówkę, jak się rośliny nieznane oznacza czyli w jaki sposób się nazwisk roślin nieznanych wyszukuje.

Mając podobny rozkład nauki botaniki w 4 niższych klasach szkół realnych lub gimnazjalnych na uwadze, podzieliłem niniejszą książkę na 4 rozdziały. Rozdział pierwszy zawiera naukę o narzędziach roślin, drugi opisy i porównywania pojedynczych gatunków, trzeci opisy i porównywania rodzajów, a czwarty część systematyczną, w której tak układ Linneusza, jako też główne zarysy układów Jussieu'go i Decandolle'a są podane. W końcu zestawilem

wszystkie poprzednio opisane rośliny, jako też niektóre inne pospolitsze z podaniem ich głównych cech podług układu Linneusza, już to aby rośliny te systematycznie ułożyć, już też ażeby na tym przeglądzie mózdz uczniów wprawiać, jak nieznane rośliny oznaczać należy.

W rozdziale o narzędziach roślin nie tylko pojedyncze rodzaje kwiatostanu i owocu rozebrałem, ale nadto dla lepszego poglądu systematycznie w tablice je zestawilem, z podobnych bowiem przeglądów najłatwiej cech wspólnych i wyróżniających nauczyć się można.

W drugim i trzecim rozdziale podałem prawie wyłącznie opisy tylko takich roślin, które uczniowie na godziny botaniki rzeczywiście przynoszą. Obok znajomszych dziko rosnących ziół rozebrałem wszystkie głównejsze gatunki naszych zbóż i jarzyn (jako to: żyto, pszenicę, jęczmień, owies, ziemniaki, groch, marchew, pietruszkę itd.), większą część drzew i krzewów owocowych (jak np. jabłoń, gruszę, śliwę, wiśnię, agrest, porzeczkę itd.), wiele roślin ozdobnych (np. różę, akacyą, lilak, fiołek, tulipan, ostróżkę itd.), tudzież wiele drzew i krzewów leśnych.

Metoda, której użyłem, nie jest nową, gdyż z polskich naturalistów Szafarkiewicz, z niemieckich Lüben, Eichelberg, Wagner, Gabriel i inni przy uczeniu historyi naturalnej podobną, chociaż nie tą samą szli drogą. Budowę układu jednakże (od gatunku począwszy aż do rodziny i całego układu) przeprowadziłem ściślej, jak co dopiero wymienieni przyrodnicy.

Tych kilka słów wystarcza zapewne dla wykazania potrzeby książki, podług którejby można w kilku po sobie następujących klasach uczyć botaniki systematycznie, nie zadowolniając się, jak się to po większej części dzieje, opisem pojedynczych roślin. Czy mi się zaś udało podług powyżej wypowiedzianych zasad książkę tę opracować, przyszłość dopiero okazać może. W każdym razie jednakże sędzę, że działałam w myśl wielu kolegów, wydając książkę niniejszą, zwłaszcza, że o ładne ryciny tak pojedynczych narzędzi, jako też całych roślin się postarałem. Ryciny te tak są dobrze

i dokładnie wykonane, że pod tym względem z każdą książką szkółną współzawodniczyć mogą.

Użycie książki téj ze strony uczniów tak jest jasnym, że zbytecznym jest cośkolwiek jeszcze dodawać. Znajdą oni tu wszystkie w klasie rozebrane części rośliny, jako też wszystkie opisane gatunki, rodzaje, porównania, rodziny, jednym słowem wszystko, co z nimi w klasie rozebrano.

W końcu zwracam się do Szanownych Kolegów z prośbą, aby zechcieli mi udzielać spostrzeżeń swych i rad pod względem zmian i ulepszeń, jakieby się dały w przyszłym wydaniu zaprowadzić, gdyby się takowego okazała potrzeba.

Pisałem w Poznaniu, dnia 14. Kwietnia 1874.

B. Jędrzejewski.

WSTĘP.

Historya naturalna jest to nauka zajmująca się opisywaniem płodów natury, znajdujących się w ziemi lub na ziemi. Płody te dzielą się na zwierzęta, rośliny i kopaliny czyli minerały i tworzą trzy odnośne królestwa, a mianowicie królestwo zwierząt, królestwo roślin i królestwo kopalin. Zwierzęta i rośliny, jako twory żyjące, opatrzone organami czyli narzędziami nazwano żywotnymi albo organicznymi, minerały zaś nieżywotnymi albo nieorganicznymi. Stósownie do tego podziału rozpada się téż historia naturalna na trzy oddzielne nauki, a mianowicie na zoologią czyli naukę o zwierzętach, botanikę czyli naukę o roślinach i mineralogią czyli naukę o minerałach.

Rośliny, jak wszystkie na ziemi żyjące płody natury, pobierają pokarm, rosną (w skutek tego) i rozmnażają się, a różnią się od zwierząt tém, że nie mogą się dowolnie poruszać i że nie mają czucia.

Większa część istot na ziemi żyjących tak wybitne posiada cechy, że nie trudno nawet na pierwszy rzut oka poznać, czy są roślinami, czy zwierzętami, znachodzą się jednak i takie (jak np. gąbki, których organizm nie jest jeszcze dostatecznie zbadany, których téż ani zoologzy do zwierząt, ani botanicy do roślin zaliczyć nie chcą. W przeszłym jeszcze stuleciu uważano polipy za rośliny, i dopiero francuskim uczonym¹⁾ udało się wywalczyć przynależne im stanowisko w świecie zwierzęcym. Istót takich jednakże, stojących niejako na granicy pomiędzy zwierzętami a roślinami, jest stó-

¹⁾ Lekarzowi okrętowemu Peyssonellowi i przyjacielowi jego Réaumurowi.

sunkowo bardzo mało, a liczba ich zmniejsza się w miarę tego, jakie nauka w tym kierunku robi postępy.

Botanikę dzielimy na 2 główne części:

I. Botanikę ogólną czyli naukę o narzędziach roślin, o ich rozwoju i o ich czynnościach. A tę znowu na:

- 1) **Anatomią roślin** czyli naukę o ich wewnętrznej budowie.
- 2) **Morfologią roślin** czyli naukę o pojedynczych narzędziach i ich rozwoju.

3) **Fizyologią roślin** czyli naukę o czynnościach pojedynczych narzędzi (np. o pobieraniu i przerabianiu pokarmów, o wzroście, rozmnażaniu i t. d.).

4) **Fytochemią** czyli chemią roślin, tj. naukę o pierwiastkach i materyach, z których rośliny powstają; i na

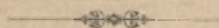
II. Botanikę szczegółową czyli naukę o pojedynczych gatunkach roślin, o ich opisie, podziałach i o ich rozstawieniu na powierzchni ziemi. Ta zaś dzieli się na:

5) **Fytologią** (w ściślejszém słowa znaczeniu) czyli naukę o nazwiskach i opisie pojedynczych gatunków roślin, oraz ich systematyczném porządkowaniu.

6) **Jeografią roślin** czyli naukę o rozstawieniu roślin na powierzchni ziemi.

7) **Paleontologią roślin** czyli naukę o roślinach skamieniałych przedpotopowych.

Naszém zadaniem będzie wykazać, w jaki sposób rośliny opisywać, jak je od siebie odróżniać i jak nazwisk nieznanych roślin wyszukiwać czyli jak je oznaczać należy. Ponieważ do tego koniecznem jest zapoznanie się z pojedynczemi częściami czyli narzędziami rośliny, najpierw przeto o narzędziach roślin i sposobie ich opisywania a potem dopiero o podziale mówić wypada. Z tego zatem okazuje się, że z botaniki ogólnej najważniejszą dla nas będzie morfologia czyli nauka o narzędziach roślin, ze szczegółowej zaś część zajmująca się ich opisywaniem i systematyczném ułożeniem. Inne gałęzie botaniki o tyle tylko uwzględnimy, ile będzie potrzeba do dokładnego opisu pojedynczych gatunków.



I. BOTANIKA OGÓLNA.

Rozdział I.

0 narzędziach roślin.

Narzędzia roślin podzielić można na osiowe i boczne czyli liściowe. Do pierwszych zaliczamy korzeń i łodygę, a do drugich liście i z czterech okręgów liściowych tworzący się kwiat. Głównymi zatem narzędziami, a zarazem częściami rośliny są: korzeń, łodyga, liście, kwiat, składający się z kielicha, korony, pręcików i słupków, tudzież owoc, który się ze słupków wykształca.

Korzeń, łodyga i liście znachodzą się przy każdej młodej roślinie, a zadaniem ich jest roślinę żywić i przy życiu utrzymać. Dopiero kiedy roślina do pewnego stopnia rozwoju dójdzie, tworzy się kwiat, którego zadaniem jest wydać nasienie, zdolne wyrość przy odpowiednich warunkach w roślinę do macierzystej podobną. Skoro nasienie dojrzeje, roślina spełniwszy swe zadanie więdnije i gnije albo też pogrąża się tylko w dłuższy sen czyli letarg, z którego ją dopiero wiosna budzi i do nowego życia powołuje.

Stósownie téż do tego, jakie narzędzia mają przeznaczenie, nazwać można korzeń, łodygę i liście narzędziami odżywiającemi, kwiat zaś i owoc narzędziami rozrodczemi.

1. Korzeń.

Korzeń (*radix*, die Wurzel) jest tą częścią rośliny, która w przeciwnym jak łodyga rośnie kierunku, w ziemi się utwierdza, z niej główne czerpie pożywienie i nigdy liśćmi nie jest opatrzona.

Nie wszystkich jednak roślin korzenie zagłębiają się w ziemię; albowiem niektóre wodne mają korzenie pływające, inne zaś, mianowicie w krajach gorących rosnące, jakoto rozmaite palmy i drzewa figowe, wypuszczają już to z łodygi, już też z gałęzi tak zwane **korzenie powietrzne** (*radices aërae*, *Luftwurzeln*). Z naszych roślin pnie się na drzewa za pomocą podobnych korzeni pomiędzy innemi bluszcz pospolity. Przeciwnie znowu mogą się w ziemię zagłębiać oprócz korzeni pewne rodzaje łodygi, *podziemnymi* zwane, które się szczególnie tém od korzeni różnią, że są opatrzone drobnymi nierozwiniętymi listkami albo łuskami, gdy tymczasem na korzeniu właściwym nigdy podobne łuski się nie pojawiają.

Główném pożywieniem, które korzeń z ziemi pobiera, jest woda zawierająca w sobie kwas węglany, amoniak, rozmaite ziemie i sole. Woda chemicznie na pierwiastki¹⁾ rozłożona, składa się z kwasorodu czyli tlenu (89 części) i wodorodu (11 części), kwas zaś węglany z węgla i kwasorodu, a amoniak z azotu i wodorodu. Cztery te pierwiastki: węgiel, wodoród, kwasoród i azot składają główną treść każdego organizmu (tak zwierzęcego jak roślinnego) i dla tego organicznymi się zowią. Z tych 4 pierwiastków przeważa u zwierząt azot, a u roślin węgiel, (gdy tymczasem azot tylko w nasionach się znajduje). Do ważniejszych części składowych nieorganicznych, po spaleniu rośliny w jej popiele zawartych, należą: siarka, fosfor, krzemionka, potaż, soda, wapno, magnezja i sól kuchenna.

Trzy należy rozróżnić rodzaje korzenia: korzeń główny, korzeń włóknisty i przykorzonki.

a) **Korzeń główny** (*radix primaria*, die *Hauptwurzel*) jest bezpośredniem przedłużeniem łodygi, a część jego środkowa, znacznie jak poboczne rozwinięta, zowie się *serdeczną* (np. u drzew, niezapominajki i jasnoty). Może on być:

1. Ze względu na **trwałość**: **jednorocznym** (*r. annua*, *einjährig* ☉), jeżeli po okwitnieniu rośliny i wydaniu owocu już w pierwszym roku gnije (np. u owsa, jęczmienia i grochu); **dwuletnim** (*r. biennis*, *zweijährig* ☉ lub ♂), jeżeli roślina w drugim dopiero roku kwitnie i owoc wydaje, a potem wraz z korzeniem zgniźnie podlega (np. u pszenicy, żyta i koniczyny); **trwałym** czyli wieloletnim (*perennis*, *andauernd* ♀), jeżeli



¹⁾ Pierwiastkami nazywamy takie części składowe, których chemicznie więcej rozłożyć nie można.

roślina przez kilka lat kwitnie i corocznie przez wypuszczenie nowej łodygi się odmładza (np. u srebrnika gęsiego).

2. Ze względu na **rozgałęzienie**: pojedynczym (np. u żmijowca) albo rozgałęzionym (np. u drzew i malwy leśnej).

3. Ze względu na **kształt**: nitkowaty, jeżeli korzeń w stosunku do swęj długości jest cienki i do nitki podobny (np. u tobołków polnych); marchewkowaty czyli wrzecionowaty, jeżeli w stosunku do swęj długości jest gruby, okrągławy i ku dołowi zwężony (np. u marchwi zwyczajnej); walcowaty, jeżeli jest gruby i do walca podobny (np. u chrzanu); rzepowaty, jeżeli przecięcia jego poprzeczne są okrągłe i ku dołowi nagle się zwężają (np. u rzepy).

4. Ze względu na **treść**: drzewiasty, (np. u drzew) lub mięsisty (np. u buraków i rzepy).

Treści korzenia nie potrzeba przy jego opisie uwzględniać, ponieważ niejedna roślina może mieć stosownie do uprawy korzeń drzewiasty lub mięsisty, u innych zaś roślin trudno jest niekiedy dla początkujących rozstrzygnąć, czy tenże jest drzewiastym, czy też mięsistym.

Podobnie nie jest rzeczą konieczną dodawać, jakim jest jego kierunek; większa bowiem część roślin ma korzeń mniej lub więcej prostopadły, a nie wielka tylko ilość ma korzeń poziomy.

b) **Korzeń włóknisty** (*radix fibrosa*, *Haarwurzel*) nie ma części środkowej czyli serdecznej rozwiniętej, z nasady łodygi natomiast wyrasta wiązka włókien (np. u traw, jaskra ostrego i majówki błotnej).

c) **Przykorzonki** (*radices adventitiae*, *Rebenwurzeln*) są to korzenie poboczne, wyrastające z dolnych lub górnych części łodygi, już to dla czepiania się murów i drzew (jak u bluszczu), już też dla wysysywania z innych roślin pokarmów (jak u kianianki).



Fig. 2. Korzeń rozgałęziony.



Fig. 3. Korzeń marchewkowaty czyli wrzecionowaty.

Przy opisie korzenia trzeba podać nie tylko główny jego rodzaj, ale należy zarazem, mianowicie przy korzeniu głównym, wymienić jego trwałość, rozgałęzienie i kształt.

2. Łodyga.

Łodyga (*caulis*, *der Stamm*) jest tą częścią rośliny, która zwykle po nad ziemią rośnie i liśćmi, tudzież kwiatami i owocem się okrywa. Jój zadaniem jest sok przez korzeń wessany częścią przewodzić do liści, a przerobiony w tychże do każdej cząstki rośliny, częścią go téż przerabiać.

Łodyga rzadko jest pojedynczą, najczęściej podług pewnych prawideł się rozgałęzia, a jój gałęzie w stosunku do osi głównej tworzą osie poboczne. Każda oś lub gałąź nierozwinięta ma pierwotnie postać jajowatą lub stółkowatą, jest okryta gęsto (niekiedy dachówkowato ułożonymi liśćmi, z których zewnętrzne są suche i skórkowate, i zowie się pączkiem lub papiem (*gemma*, *die Knospe*). Pączki są albo na wierzchołku łodygi osadzone czyli wierzchołkowe albo téż boczne, z kątów liści wyrastające. Podług tego zaś czy pączek same tylko liście albo raczej nierozwiniętą gałązkę liśćmi okrytą zawiera, czy w sobie zawiązek kwiatu mieści, czy téż liście i kwiat wydać może, zowie się liściowym, kwiatowym lub mieszanym. Skoro się pączek zacznie rozwijać, przedłuża się jego oś, listki obok siebie stojące oddalają się od siebie, a odstępy pomiędzy dwoma liśćmi powstałe nazywają się międzywęzłami (*internodium*, *das Krennlied*).

Pączków używać można do rozmnażania roślin, już to przenosząc na roślinę do macierzystej podobną jeden tylko pączek, co się oczkowaniem zowie, już téż całą gałązkę z kilku pączkami, co się szczepieniem nazywa. Sposobów tych używają mianowicie ogrodnicy dla uszlachetnienia dziko rosnących drzewek owocowych. Oprócz tego można jeszcze rośliny rozmnażać przez sadzonki (*Stedlinge*) i odkłady (*ablegry*, *Ableger*). Sadzonkami nazywamy w jedno przynajmniej oczko opatrzone gałązki (np. topoli, wierzb, oleandrów i kaktusów), które w ziemię wsadzone przy odpowiedniem cieple i wilgoci się przyjmują i korzenie puszczaają. Odkładem zowie się gałązka, która w bliskości ziemi nacięta i ziemią przysypana korzenie puszcza, poczem ją się dopiero od rośliny macierzystej oddziela (np. u winorośli).

Wszystkie postacie łodygi podzielić można na podziemne i nadziemne. Głównymi rodzajami łodygi podziemnej są: cebula, bulwa i korzeniak.

1. **Cebula** (bulbus, die Zwiebel) jest to skrócona, mięsista łodyga, postaci mniej lub więcej kulistej, okryta mięsistymi liśćmi albo łuskami. U spodu cebuli znajdujący się i korzonki wypuszczający krążek zowie się piętka (zob. Fig. 4). Często wyrastają pomiędzy owymi mięsistymi liśćmi młode cebulki, piasierbami (bulbulus, die Brutzwiebel) zwane, które mogą służyć podobnie jak cebule właściwe do rozmnażania (np. w czosnku, szafranie, lilii i tulipanie).

2. **Bulwa** (tuber, der Knollen) jest to podziemna, mięsista i znacznie nabrzniąta łodyga, która zamiast liśćmi opatrzona jest małymi zagłębieniami, zawierającymi pączki lub oczka (np. u ziemniaków, jeorginii i storczyków).

Bulw także do rozmnażania używać można. Chcąc z jednej bulwy więcej roślin otrzymać, należy ją na kilka kawałków pokrajać, a z każdej w oczko opatrzonej części nowa łodyga wyrośnie.

3. **Korzeniak** (rhizoma, der Wurzelstock) jest łodygą, zazwyczaj poziomą lub skośnie pod ziemią rosnącą, do korzenia bardzo podobną, różniącą się jednakże od tegoż listkami albo łuskami, którymi jest okryta, tudzież pączkami, z których łodygi nadziemne wyrastają (np. w tataraku, zawilcu gajowym i konwalii wonnej).



Fig. 4. *Cebula szafranu jesiennego.*
(*Crocus autumnalis*).

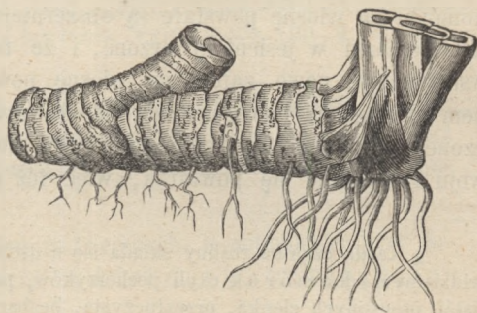


Fig. 5. *Korzeń tataraku.*

Wiele roślin zielnych, trwałych, wypuszcza korzeniaki, które, chociaż cała roślina po okwitnieniu wraz z właściwym korzeniem więdnie i usycha,

nie gniją, lecz na wiosnę łodygi nadziemne i nowe boczne korzeniaki wypuszczają, a których tylko koniec starszy podlega zniszczeniu.

Głównymi rodzajami łodygi nadziemnej są: pień, kłódzina, łodyga właściwa czyli kłęcz, głąbik i żdźbło.

1. **Pień** (*truncus*, der *Holzstamm*) jest łodygą nadziemną, zdrzewiałą i trwałą. Grubsze jego odnogi, jeżeli się rozgałęzia, zowią się gałęziami (rami, die *Äste*), a mniejsze gałązkami (ramuli, die *Äweige*).

Na przecięciu poprzecznym pnia widać kilka warstw kołisto ułożonych na około rdzenia (*medulla*, das *Marf*), w środku się znajdujacego. Bezpośrednio rdzeń otaczające warstwy stanowią drzewo właściwe (*lignum*, das *Holz*), które z tkanki ¹⁾ drzewnej się składa i corocznie o jeden pierścień się powiększa, pomiędzy następną warstwą bowiem, która się łykiem (*liber*, der *Bast*) zowie, a starém drzewem tworzy się tkanka twórcza

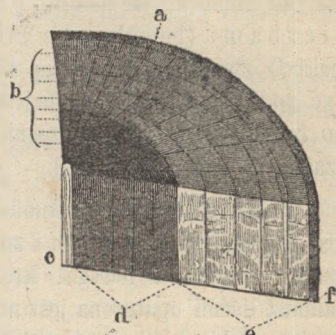


Fig. 6. *Przecięcie poprzeczne i podłużne kilkoletniego pnia (drzewa liściastego).*

czyli miazgowa (*cambium*), a z tej a) Promienie rdzeniowe. b) Pier-przyrasta rokrocznie nowa warstwa ściennie roczne. c) Rdzeń. d) Tward-drzewna, okalająca starsze w kształcie pierścienia. e) Biel. f) Łyko wraz z korą. Tworzenie się pierścieni tych na tém polega, że komórki na wiosnę powstałe są obszerniejsze, lecz mniej zgrubiałe, jak komórki w jesieni utworzone, i że rozwój drzewa zimą jest wstrzymany; nowo zatem na wiosnę powstające komórki odmiennem skupieniem i obszernością od dawnych widocznie są odgraniczone. Ponieważ tworzenie się nowych komórek i wstrzymanie rozwoju rokrocznie się powtarza, więc też corocznie jeden pierścień

¹⁾ Każda cząstka rośliny składa się z drobnutkich (gołym okiem nie-widzialnych) k o m ó r e k czyli pęcherzyków, postaci mniej lub więcej kulistych, otoczonych cienką, przezroczystą, bezbarwną i przesiąkliwą błoną (komórkową). Błona ta zawiera płyn kleisty wraz z jądrem komórkowym, w którym się jąderko znajduje. Połączenie większej ilości komórek w mniej lub więcej skupioną masę, nazywany t k a n k ą, której przecięcie pod szkłem mocno powiększającym (mikroskopem) uważane, wiele ma do siatki podobieństwa.

drzewny przybywa. Po tych to pierścieniach wiek drzewa z łatwością obliczyć można. Młode, miękkie, jaśniejsze drzewo nazywa się białym (albūm, der Splint) w przeciwstawieniu do starszego, twardszego i ciemniejszego czyli twardzieli (duramen, das Kernholz). Komórkowate warstwy łyko obejmujące stanowią korę (cortex, die Rinde), a delikatna skórka, korę okrywająca, tworzy naskórek (epidermis, die Oberhaut).

Pień napotykamy u drzew, krzewów i krzewin. Drzewo (arbor, der Baum, $\bar{h}$) ma pień dołem pojedynczy, a dopiero nieco wyżej rozgałęziony (np. jabłoń, sosna i lipa). Krzew (frutex, der Strauch, $\bar{b}$) już od dołu się rozkrzewia, a jego młodsze gałęzie drzewiejąc nie gniją (np. leszczyna i porzeczka). Krzewina czyli półkrzew (suffrutex, der Halbstrauch), jest w stosunku do pierwszych dwóch postaci niską, zwykle 30 do 100 cm. (1 do 3 stóp) dorastającą, także od dołu krzewiącą się rośliną, której młodsze, kwiatonośne gałęzie po okwitnieniu gniją, gdy tymczasem gałęzie nie wydające kwiatów drzewieją i trwają (np. malina i borówka).

2. **Kłódzina** albo pień palmowy (cormus, der Palmenstumpf), jest to łodyga zwykle nierozgałęziona, wszędzie równo gruba, o licznych znamionach na powierzchni po liściach opadłych, a na wierzchołku koroną liściową uwieńczona (np. u palm i wielu paproci podzwrotnikowych).

3. **Łodyga właściwa** czyli kłacz (caulis, der Staudstengel), jest to łodyga ziół zawsze soczysta, zielna i liśćmi okryta (np. u majówki błotnej i niezapominajki). Pod względem trwałości może ona być, podobnie jak korzeń, jednoroczna, dwuletnia lub trwała.

4. **Głębik** (scapus, der Schaft), jest łodyga albo raczej szypułką kwiatową bezlistną, z korzenia wyrastającą (np. u tulipanu i konwalii wonnej).

5. **Żdźbło** (culmus, der Stalm), cechujące nasze trawy, jest łodygą wewnątrz próżną i kolankami albo węzełkami na kilka części podzieloną, o liściach równowąskich, pochwinkowato łodygę obejmujących.

Przy każdej postaci łodyg nadziemnych, a mianowicie przy łodydze właściwej, uważać należy na kierunek, rozgałęzienie i obwód.

1. Ze względu na **kierunek** może łodyga być: prosta, jeżeli jest mniej lub więcej prostopadła (np. u tulipanu); wznosząca się, jeżeli jej dolna część leży, a reszta dopiero łodygi pro-

sto stoi czyli się wznosi (np. u majówki błotnej i fiołka psiego); leżąca, jeżeli na ziemi jest rozłożona (np. w koniczynie leżącej i cieciorce pstrój); pełzająca, jeżeli po ziemi się czołga, przy czem zazwyczaj korzenie wypuszcza (np. u srebrnika gęsiego); wspinająca się, jeżeli nie puszczając korzeni pnie się na inne rośliny, mury i płoty (np. u winorośli); wijąca się, jeżeli na około innych łodyg lub prętów się wije (np. u chmielu i powoju).

2. Ze względu na **rozgałęzienie** może ona być: pojedyncza, jeżeli się na gałęzi nie dzieli (np. u tulipanu); rozgałęzioną, jeżeli się na gałęzi rozdziela (np. u drzew, grochu i wiku); widełkowata czyli dwudzielna, a przytém najczęściej podwójnie widełkowata (np. u gołuchy dętej i jemioly białej).

3. Odnośnie do **obwodu** może być łodyga: walcowata czyli obła, jeżeli jej przecięcia poprzeczne są mniej lub więcej okrągłe (np. u gorczycy polnej, jaskra ostrego i rzeżuchy łąkowej); kańciasta czyli krawędziowa, jeżeli jej przecięcia tworzą trójkąty, czworoboki lub wieloboki (np. trójkąciasta u turzycy, czwórkańciasta u jasnoty białej, a wielokańciasta u niezapominajki błotnej i czarnuszki polnej); brózdowana, jeżeli w podłuż głębszymi rowkami jest opatrzona (np. w pasternaku i biedrzeńcu wielkim); skrzydełkowata, jeżeli po łodydze zbiegający ogonek liściowy opatrzone jest po bokach wypustkami liściowymi, które skrzydełkami się zowią (np. u dziurawca czteroskrzydłego i groszku błotnego).

Pod względem pokrycia powierzchni, na które przy obwodzie także zważać należy, może być łodyga: gładka czyli niewłosista (np. u majówki błotnej i konwalii wonnej); włosista, jeżeli jest włosem okryta, a przytém może być miękkowłosista (jak u firletki wieczorniej), lub szorstkowłosista (jak u żmijowca pospolitego i miodunki lekarskiej), albo welniasta, jeżeli włoski są jakoby z miękkiej przędzy utkane (np. w sasance łąkowej).

Jeżeli przy opisie rośliny podaje się rodzaj łodygi, nie potrzeba już uwzględniać jej treści, gdyż pień i kłodzina zawsze są drzewne, a kłęcz, głąbik i źdźbło zielne.

Niekiedy poboczne osie czyli gałęzie nie rozwijają się, lecz przybierają kształt cierni albo wąsów. Cierń (spina, der Dorn) zatem jest niewyrosłą, twardą gałązką, której wierzchołek jest ostry (np. w śliwie tarni i wielu dziko rosnących drzewach owocowych, jako to jabłoniach i gruszach). Cierń też, jako nierozwinięta gałąź, wyrasta z pnia i tęp się różni od kolca (aculeus, der Stachel), który podobnie jak włos jest wyrostkiem na korze osadzonym. Wąsami (cirrhi, die Ranken) zwiemy

gałązki zmienione w cienkie, sprężynkowato zakręcone nitki zielne (np. u winorośli).

Przy opisie rośliny należy nie tylko podać rodzaj łodygi, ale trzeba ją opisać odnośnie do kierunku, rozgałęzienia i obwodu.

3. Liście.

Liśmi (folia, die Blätter) nazywamy mniej lub więcej płaskie, zazwyczaj zielone, na łodydze i jej gałęziach wyrastające i podług pewnych prawideł rozłożone narzędzia.

Zadaniem liści jest soki surowe z łodygi napływające, niezdolne rośliny odżywiać, zamieniać na soki odżywiające czyli twórcze, także miazgą (cambium, der Bildungsaft) zwane. Ponieważ przemiana ta soków w podobny się sposób odbywa jak u zwierząt przemiana krwi (żylną na tętniczną) przy oddychaniu, dla tego też możnaby ją nazwać oddychaniem roślin, a liście narzędziami oddechowymi. Przy oddychaniu pochłaniają rośliny przez niezmierne mnóstwo dziurek, któremi liście, a mianowicie ich dolne powierzchnie są opatrzone, znajdujący się w powietrzu kwas węglany, rozkładają go chemicznie, przyswajają sobie węgiel, a kwasoród czyli tlen wydzielają. Pozbawione jednakże światła (jak np. w nocy), oddychają one (podobnie jak zwierzęta) wciągając kwasoród, a wyziewając natomiast kwas węglany.

Ponieważ rośliny przy oddychaniu wydzielają kwasoród, który dla utrzymania życia zwierząt jest niezbędnym, a pochłaniają kwas węglany, który zwierzęta oddychając zioną, a który, gdyby się w większej ilości w powietrzu znajdował, ich życiu by zagrażał, dla tego uważać można świat roślinny i zwierzęcy jako uzupełniające się wzajemnie do tego stopnia, że każdy z nich zużywa to, co drugiemu szkodzi, a wytwarza i wydziela to, co do życia drugiego jest potrzebne.

Liść składa się z ogonka (petiolus, der Blattstiel) i blaszki (lamina, die Blattohle) i zowie się nasadowym, jeżeli jest przy nasadzie łodygi, często na części podziemnej téjże osadzony, albo łodygowym, jeżeli się powyżej nasady znajduje. Może zaś być uważanym pod względem osadzenia i ułożenia na łodydze, tudzież pod względem złożenia, kształtu wraz z obwodem i treści.

1. Odnośnie **do osadzenia na łodydze** czyli **przyczepienia**, może być liść: bezogonkowy (np. w żmijowcu pospolitym);

ogonkowy (np. u gruszy i jabłoni); zbiegający, jeżeli ogonek się przedłuża, z łodygą zrasta i po niej niejako schodzi (np. w żywokoście lekarskim); do połowy łodygę obejmujący (np. u lulka pospolitego) albo pochewkowato łodygę obejmujący (jak np. u majówki błotnej i roślin baldaszkowych).

2. Ze względu na **ułożenie** (na łodydze) mogą być liście: naprzemianległe, jeżeli są w rozmaitej wysokości osadzone (np. u majówki i niezapominajki błotnej); naprzeciwległe, jeżeli naprzeciwko siebie w tej samej płaszczyźnie stoją (np. w firlecie poszarpanej i jasnocie białej); okrągowe, jeżeli kilka liści w równej wysokości na około łodygi jest osadzonych (np. w przytulii błotnej); krzyżowe, jeżeli w okręgu 4 liście na krzyż stoją (np. w przytulii krzyżowej), albo wiązkowe, jeżeli z jednego punktu kilka liści wyrasta (np. w kwaśnicy czyli berberysie).

3. Pod względem **złożenia** mogą one być pojedyncze, jeżeli na każdym ogonku jeden tylko liść jest osadzony (np. u majówki błotnej), albo złożone, jeżeli do środkowego żeberka albo ogonka liściowego kilka listków (foliola, daß Blättchen) jest przyczepionych. Według tego zaś, czy z jednego, czy z rozmaitych punktów ogonka listki wyrastają, powstają liście: trzy- (np. w koniczynie) do wielolistkowe (np. w kasztanie), także palcastymi zwane, albo pierzaste, które znowu są już to parzysto- (np. u wikipii), już to nieparzysto- (np. u jarzabki i akacji fałszywej), już też podwójnie lub potrójnie pierzaste (jak u wielu baldaszkowych, np. u błękotu pospolitego).



Fig. 7. *L. pojedynczy* (podłużnie-lancetowy).

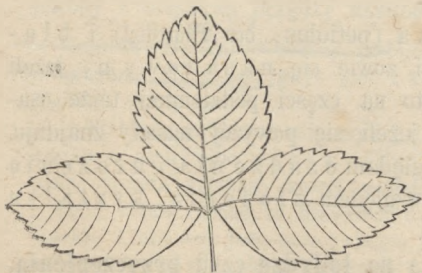
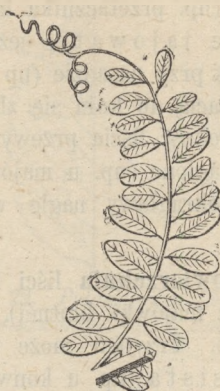


Fig. 8. *L. trzylistkowy*.

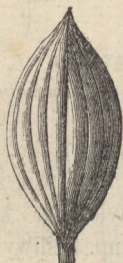
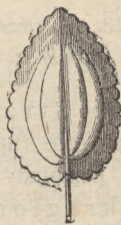


Fig. 9. *L. palcasty*.

Fig. 10. *L. nieparzysto-pierzasty*.Fig. 11. *L. parzysto-pierzasty*
(wąsaty).

4. Odnośnie do **kształtu i obwodu** należy rozróżnić: a) kształt, b) powierzchnię, c) podstawę czyli osadę, d) wierzchołek i e) rąbek czyli brzeg liści.

a) Pod względem **kształtu** może być liść: równowąski czyli liniowy, jeżeli jest przeszło 4 razy tak długi jak szeroki, a przytém od osady aż do wierzchołka tę samą zachowuje szerokość (np. u goździków i traw); lancetowy, jeżeli jest przeszło 3 razy

Fig. 12.
L. lancetowaty.Fig. 13.
L. eliptyczny.Fig. 14.
L. jajowaty.Fig. 15.
L. nerkowy.Fig. 16.
L. łopatkowy.

tak długi jak szeroki i po obu końcach nieco śpiczasty (np. u wierzbi i żmijowca pospolitego); eliptyczny, jeżeli jest 2 razy tak długi jak szeroki i po obu końcach zwężony (np. u śliwy czeremchy i konwalii wonnej); jajowaty, jeżeli jest do podłużnego przecięcia jaja podobny, a przytém przy nasadzie szerszy jak ku wierz-

chołkowi (np. przetacznika łąkowego i kluczyków lekarskich); odwrotnie jajowaty, jeżeli liść jajowaty w wierzchołku jest szerszy jak przy nasadzie (np. w listkach kasztanu); okrągławy, jeżeli postać do koła się zbliża (np. u topoli osiny); nerkowy, jeżeli szerokość liścia przewyższa długość, a wcięcie przy ogonku jest zaokrąglone (np. u majówki błotnej) albo łopatkowy, jeżeli liść okrągławy nagle w ogonek się zwęża (np. u stokroci trwałej).

b) **Powierzchnia** liści zwykle jest płaska czyli równa (jak np. u majówki błotnej), rzadko pomarszczona (jak np. u szalwii). Przytęm może być co do pokrycia gładka czyli niewłosista (np. u konwalii wonnej); włosista (np. u żmijowca pospolitego) lub pilśniowata, jeżeli jest gęstą tkanką wełnistą pokryta (np. u topoli białej).

c) Przy **osadzie** (basis, der Grund) może być liść: wycięty, a przytęm sercowato, jeżeli kłapy są niewielkie i zaokrąglone



Fig. 17. *L. sercowato-wycięty.*

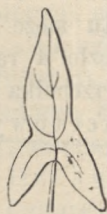


Fig. 18. *L. strzałkowaty.*



Fig. 19. *L. oszczepowaty.*

(np. w jasnocie purpurowej), albo strzałkowato, jeżeli kłapy (uszy) są długie, ostre i równoległe (np. w szczawiu zwyczajnym); oszczepowaty o dwóch poziomo-odchylonych kłapach (np. u tarczycy oszczepowej); zaokrąglony (np. u śliwy czerwonej); w ogonek lub klinowato zwężony (np. w listkach kasztanu zwyczajnego).

d) **Wierzchołek** (apex, die Spitze) liści jest zwykle: śpiczasty (np. u żmijowca pospolitego) albo zaokrąglony (np. u koniczyny czerwonej).

e) **Rabek** czyli **brzeg** (margo, der Rand) liści może być: cały, jeżeli wcale nie jest nacięty (np. u niezapominajki błotnej); karbowany, jeżeli wycięcia są zaokrąglone, a wcięcia ostre (np. u ma-

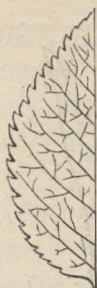
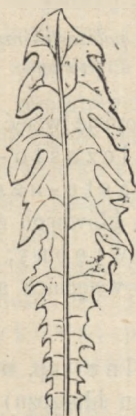
Fig. 20. Połowa
l. karbowanego.Fig. 21. Połowa
l. ząbkowanego.Fig. 22. Połowa
l. piłkowanego.Fig. 23. Połowa
l. zatokowego.

Fig. 24. L. piłowaty.

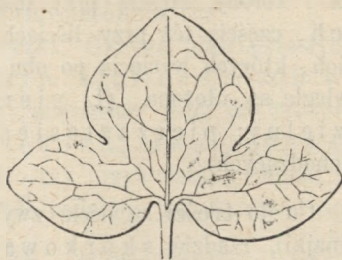


Fig. 25. L. trzykłapowy.

jówki błotnej); z a b k o w a n y, jeżeli wycięcia czyli ząbki są ostre czyli śpiczaste i boki mają równe (np. u przetacznika łąkowego); pi ł k o w a n y, jeżeli ząbki mają boki nierówne i są w jedną stronę zwrócone (np. u śliwy czeremchy); z a t o k o w y, jeżeli wcięcia są głębsze, łukowate i do zatok podobne (np. u dębu szypułkowego); pi ł o w a t y, jeżeli wycięcia są głębsze i w tył zwrócone (np. w młczu lekarskim i Fig. 24); k ł a p o w y, jeżeli jest w kilka większych kłap czyli łatek wycięty (np. trzykłapowy w przylaszczce trojanku; 3- do 5-kłapowy w kalinie zwyczajnej); p o s z a r p a n y, o głębszych, wąskich nierównych wycięciach (np. w płatkach korony firletki poszarpanej). Przymiotnik z ę b n y (np. 2-zębny) oznacza wcięcie nie dochodzące do połowy, w r ę b n y, wyrównujące połowie, a d z i e l n y, wcięcie sięgające po za połowę aż ku



Fig. 26. Połowa liścia palczasto-
czyli dłoniasto-wrębnego.



Fig. 27. L. palczasto- czyli dłoniasto-
dzielny.

nasadzie liścia, a używają się częściej przy opisie wcięć w liściach kielicha i korony, częściej przy liściach palczasto-podzielonych, częściej też przy liściach pierzasto-naciętych, tj. takich, których wycięcia po obu stronach głównego żeberka naprzeciwległe są ułożone. (L. pierzasto-wrębny; pierzastodzielny; pierzastosieczny, o wcięciach aż do żeberk dochodzących).

5. Co do **treści** są liście zwykle zielne (np. u bzu i niezapominajki), rzadziej skórkowate (np. u bluszczu) lub mięsiste (np. w rozchodniku).

Jeżeli liście są zielne, w takim razie zbytecznem jest podawać przy opisie ich treść, natomiast należy ją wymienić, jeżeli są skórkowate lub mięsiste.

Poboczne narzędzia liściowe.

1. **Przylistki** (*stipulae*, die Nebenblätter) są to dwa zazwyczaj mniejsze, niekiedy przy nasadzie ogonka się znajdujące, listki (np. u wielu roślin motylkowatych, jako to u grochu i wiku).

2. **Pochewka** (*vagina*, die Blattscheide) powstaje, skoro przylistki zrastają i łodygę obejmują (np. u majówki błotnej). U traw znajduje się pomiędzy blaszką a pochewką błonka listkowa, jej zyczkiem (*ligula*, das Blatthäutchen) zwana. (Fig. 28).

3. **Przykwiatki, przysadki** (bractëae, die Deckblätter) są to na osi kwiatowej osadzone, postacią, wielkością i ubarwieniem od innych liści łodygowych różniące się liście, z kątów których kwiatki wyrastają (np. w przetaczniku wiosennym).

4. **Okrywa** (involuerum, die Hülle) powstaje z przykwiatków, które okręgowo albo dachówkowo kwiaty otulają. Otacza ona albo tylko jeden kwiat (jak u goździków), albo też większą ilość w baldaszek (jak np. u marchwi), w główkę (np. u świerzbownicy polnej) lub w koszyczek (jak np. u rumianku pospolitego) skupionych kwiatków.

U okółkowych czyli baldaszkowych znajdując się często oprócz okrywy jeszcze okrywa kielichowa czyli okrywa kielichowa (involucellum, das Hüllchen), otulające baldaszeczki. Okrywa główkozrostłych czyli złożonych zowie się wspólnym kielichem czyli kielichokrywą (calyx communis, allgemeiner Kelch lub der Hüllkelch). Ta zaś może być jednorzędowa, dwurzędowa albo dachówkowa, podług tego czy przykwiatki jednym, czy dwoma rzędami są osadzone, czy też podobnie jak dachówki się nakrywają.

5. **Plewki** (palëae, die Spreublättchen) są to błonkowate, blade przykwiatki, przedzielające pojedyncze kwiatki w wielu kwiatkach skupionych w główki (np. w drapaczu leśnym) albo w koszyczki (np. w krwawniku i rumianie psim). Plewki u traw zastępują okwiat i obejmują pojedyncze kwiaty pochwinkowo.

6. **Łuski** (squamae, die Schuppen) są to błonkowate albo mięsiste, nierozwinięte i zazwyczaj barwy zielonej pozbawione listki (np. u niektórych roślin pasorzytnych, jako to: zarazy większej, i u korzeniaków).



Fig. 28. a) Część źdźbła, które jest pochewką liścia otulone; b) języzek.

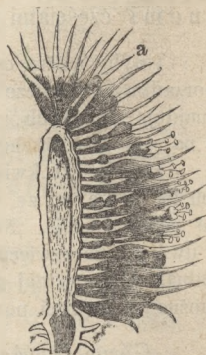


Fig. 29. Plewki (a) osadzone pomiędzy kwiatkami.

Wszystkie dotąd wyliczone narzędzia poboczne liściowe zachowały, chociaż nieco odmienną postać liści, zupełnie zaś zmienionym

liściem jest **wąs**. Wąs (cirrus, die *Wisselsaule*) czyli zmieniony w nitkę zielną listek, jest wydłużeniem środkowego albo też bocznych żeberk liściowych, jak np. u wiki (Fig. 11) i grochu polnego. Kolce, włosy i gruczołki uważać należy jako wyrostki na liściach lub łodydze osadzone.

Przy opisie liści uwzględnić trzeba ich osadzenie i ułożenie na łodydze, ich złożenie i kształt, tudzież ich poboczne narzędzia.

4. Kwiat.

Kwiat (flos, die *Blüthe*), składający się zwykle z 4 okręgów liści kwiatowych, a mianowicie z kielicha, korony, pręcików i słupków, jest tą częścią rośliny, której zadaniem jest owoc wytworzyć.

Cztery te okręgi kwiatowe podzielić można na 2 zewnętrzne i 2 wewnętrzne. Okręgi zewnętrzne czyli kielich i korona zowią się okwiatem, nie są do wykształcenia owocu konieczne potrzebne i osłaniają tylko 2 wewnętrzne okręgi czyli pręciki i słupki, które mają wytworzyć owoc i w przeciwstawieniu do tamtych koniecznymi lub istotnymi częściami kwiatu się nazywają.



Fig. 30. Kwiat zupelnny

a) Słupki. b) Pręciki.
c) Korona. d) Kielich.

Gdyby można oś kwiatu wydłużyć, natenczas okazałoby się, w jakim porządku pojedyncze okręgi kwiatowe obok siebie są osadzone. Najniżej znajduje się kielich, po nad nim nieco wyżej korona, po nad nią pręciki, a na samym wierzchołku słupki.

Pojedyncze kwiatowe okręgi są dwu- do wieloliściowe, jeżeli ich listki nie są ze sobą zrosnięte, albo też jednoliściowe, jeżeli te ze sobą zrastają. Nadto mogą nie tylko liście jednego okręgu, ale nawet z dwóch albo z więcej okręgów ze sobą częściowo zrastać. W obu razach jednakże zazwyczaj po górnych niezrosniętych częściach liści rozpoznać można, z ilu liści powstał zrosnięty okrąg liściowy.

Górna część osi głównej, jako też osi pobocznych, na których kwiaty są osadzone nazywa się szypułką kwiatową (*pedunculus*, der *Blüthenstiel*), a wierzchołek szypułki osadnikiem (*receptaculum*, der *Blüthenboden*). Najczęściej jest osadnik stózkowaty albo też płaski.

Kwiat może być pojedynczym albo złożonym.

1. Kwiat pojedynczy. Pojedynczym zowie się on wtenczas, jeżeli na osadniku jeden tylko kwiat jest osadzony. Może on być: zupełnym, jeżeli posiada wszystkie cztery okręgi kwiatowe, albo niezupełnym, jeżeli nie ma kielicha albo korony, czyli jeżeli ma okwiat pojedynczy. Nadto może być: dwupłciowym, jeżeli ma pręciki i słupki; jednopłciowym, jeżeli tylko pręciki, albo też tylko słupki zawiera, a przytém zowie się w pierwszym razie pręcikowym czyli męskim, w drugim słupkowym czyli żeńskim; albo wreszcie bezpłciowym, jeżeli nie ma ani pręcików ani słupków.



Fig. 31. *Buk leśny*. (*Fagus silvatica*.)

a) Kwiat pręcikowy. b) Kwiat słupkowy. c) Owoc.

Kłosek czyli plewkami otoczony kwiat traw, który może być jedno- albo więcejkwiatowym, jest także kwiatem pojedynczym, każdy bowiem kwiatek na osobnym osadniku jest osadniku. Kłosek jest otoczony trzema parami liści. Dolna para tychże czyli dwie pochewkowato złożone plewy (*glumae*, *Helchspelzen*), kielichowemi zwane, okrywają jeden lub więcej kwiatków; każdy zaś kwiatek otulają dwie plewki (*palcae*, *Blüthenspelzen*), które się koronowemi zowią. Plewki te, które niekiedy ością (*arista*, *die Granne*) są zakończone, okrywają jeszcze zazwyczaj 2 lub 3 małe błonkowate łuski (*lodiculae*, *Echüppchen*), pomiędzy którymi się mieszczą pręciki i dwoma znamionami opatrzone słupki. (Fig. 32).

2. Kwiat złożony. Złożonym zwiemy kwiat, w którym większa ilość kwiatów na jednym osadniku się mieści i wspólnym kielichem czyli kielichokrywą (zob. wyżej) jest

otoczona. Wspólny osadnik czyli kwiatołóże może być płaskie, półkuliste, stózkowate, wydrążone, wklęsłe itd. Nadto może ono być plewowa tępem, jeżeli pomiędzy pojedynczymi kwiatkami łuski plewowe się znajdują, albo też na gładkim, jeżeli plewek nie ma. Zazwyczaj każdy kwiatek jest jeszcze osobnym otoczony kielichem puchowym czyli puchem (pappus, der Federfeld), a ma postać rurkową albo języczkową. Podług tego jakie postacie kwiatków w kwiecie złożonym zachodzą, rozróżniamy: kwiat języczkowy, rurkowy i promienisty.



Fig. 32. *Tomka wonna*. (*Anthoxanthum odoratum*.)

a) Dołem dwie plewy otaczające kłosek; nieco wyżej dwie plewki; 2 pręciki i słupek uwieńczony dwoma długimi piórkowatymi znamionami.



Fig. 33. *Kwiat złożony rumianku pospolitego*. (*Matricaria chamomilla*).

a) Jeden koszyczek kwiatowy. b) Osadnik ostrokągowy, na wspólnym kielichu stojący i pozbawiony wszystkich kwiatków. bb) Wspólny kielich czyli kielichokrywa ze spodu. c) Prostopadłe przecięcie koszyczka dla okazania pustego osadnika. d) Kwiat języczkowy z obwołu. e) Kwiat rurkowy ze środka; u obydwóch przy * osadnik. f) Pręciki i słupki z kwiatka środkowego wyjęte.

a) **Kwiat jeżyczkowy** (*flos ligulatus*, die Zungenblüthe) składa się tylko z kwiatków jeżyczkowych (np. w kozibroście łąkowym, młeczku lekarskim i podróżniku cykoryi).

b) **Kwiat rurkowy** (*flos tubulosus*, die Röhrenblüthe) posiada tylko równe rurkowe kwiaty (np. w jasieniu i oście).

c) **Kwiat promienisty** (*flos radiatus*, die Strahlenblüthe) ma w środku czyli w tarczy kwiaty rurkowe, a w obwodzie jeżyczkowe (np. w krwawniku, stokroci i rumianku).

A. Kwiatostan.

Kwiatostanem (*inflorescentia*, der Blütenstand) nazywamy rozłożenie kwiatów na roślinie. Roślin jednokwiatowych, mających łodygę pojedynczą, zakończonych jednym wierzchołkowym kwiatem nie wielka jest liczba. Większa część roślin o łodydze pojedynczej, jako też wszystkie o łodydze rozgałęzionej są wielokwiatowe. Kwiaty mogą być szypułkowe albo bezszypułkowe czyli siedzące, a są zwykle podług pewnego porządku na łodydze rozłożone; jeżeli zaś zdają się być bezładnie na niej porozrzucane, nazywamy je rozpięchłymi.

Kwiatów skupionych główna szypułka zowie się wspólną osią kwiatową (*rachis*, die Spindel), a główną ich postać jest główka; z tej bowiem przez przedłużenie osi albo szypulek kwiatowych, albo też osi i szypulek razem główne rodzaje kwiatostanu, a mianowicie: kłos, baldaszek i grono powstają.

1. **Główka** (*capitulum*, das Köpfchen). Kwiaty krótko- lub bezszypułkowe na nierozwiniętej zaokrąglonej lub spłaszczonej osi skupione tworzą główkę (np. w konicyinie).

2. **Baldaszek** czyli **okółek** (*umbella*, die Dölde). W baldaszku kwiaty szypułkowe z wierzchołka skróconej osi kwiatowej, jakoby z jednego punktu wychodzą i tworzą po większej części powierzchnię płaską albo wypukłą. Jeżeli każda z szypulek jednym tylko jest kwiatem zakończona, okółek nazywa się pojedynczym;



Fig. 34. Baldaszek pojedynczy

złożonym zaś, jeżeli na każdej szypułce baldaszek drugiego stopnia czyli baldaszeczek (umbellula, Dölschen) się znajduje. Przykwiatki okręgowo osadzone pod baldaszkiem zowią się *okrywą*, pod baldaszeczkiem zaś *okrywką* lub *okryweczką*.

Rośliny tak szczególny kwiatostan mające tworzą rodzinę baldaszkowych czyli okółkowych (umbelliferae, Doldenpflanzen), do których należy np. marchew zwyczajna, karólek pospolity i pietrusznik plamisty; Fig. 35.

3. **Kłos** (spica, die Ähre). Zestawienie kwiatów krótko- lub bezszypułkowych, osadzonych w kątach przykwiatków naokoło i wzdłuż osi kwiatowej, nazywamy *kłosem* (np. u babki wiekszej). Jeżeli z kątów przykwiatków zamiast kwiatków pojedynczych, jak u naszych traw, kłoski wyrastają, kłos zowie się *złożonym* (np. u pszenicy i żyta; Fig. 36.)

4. **Grono** (racemus, die Traube). Kwiaty o nieco dłuższych równych szypułkach na wspólnej osi kwiatowej (podobnie jak w kłosie) osadzone tworzą *grono*. Grono przeto jest niejako odmianą kłosa, w którym kwiatki mają przydłuższe szypułki (np. w porzeczce, konwalii wonnej i Fig. 37).

Oprócz tych czterech głównych postaci kwiatostanu mamy jeszcze następujące, które po części jako odmiany tychże uważać można.

5. **Koszyczek** (anthodium, das Blüthenkörbchen) tworzą kwiatki tak gęsto przy sobie na wspólnym osadniku czyli kwiat-



Fig. 35. Baldaszek złożony.



Fig. 36. Kłos.



Fig. 37. Grono.

łożu osadzone i wspólnym kielichem czyli kielichokrywą okryte, że się zdają jeden tylko stanowić kwiatek. Kwiatostan ten jest charakterystycznym znamięm roślin, w układzie Linneusza główkozrostami zwanych, w układzie zaś przyrodzonym rodzinę złożonych tworzących (np. w młéczu lekarskim, rumianku i jasięca bławatku; Fig. 38).



Fig. 38. *Koszyzek.*

a) Wspólny kielich czyli okrywa dachówkowata.

6. **Kotka** albo **bażka** (amēntum, das Ährchen). Kłos zwieszony, który ma os wążłłą i zamiast okwiatu przykwiatki, a przytęm po okwitnieniu zwykle opada, zowie się bażką (np. u topoli, wierzb i leszczyny). Bażka, której os wraz z dachówkowato ułożonymi przykwiatkami drzewieje, nazywa się szyszką (strobilus, der Zapfen) np. w kwiatach żeńskich drzew iglicowych.

7. **Buławka** (spadix, der Kolben). Jest to kłos o zgrubiałej, mięsistej osi kwiatowej (np. we włoskiej pszenicy czyli kukurydzy, w tataraku i Fig. 40).

8. **Baldaszkogron**, okółkogron (corymbus, die Dolbentraube). Jeżeli w gronie szypułki kwiatowe nierówno się wydłużają, tak że kwiatki podobnie jak w baldaszkach jedną tworzą powierzchnię, powstaje baldaszkogron (np. w krwawniku, starcu pospolitym i Fig. 41).

9. **Podbaldaszek** (cyma, die Trugdolde). W podbaldaszkach szypułki, z jednego punktu wyrastające, nieregularnie się rozgałęziają, tak jednak, że kwiatki jedną tworzą powierzchnię (np. w bzie czarnym czyli pospolitym).



Fig. 39. *Kotka czyli bażka.*



Fig. 40. *Buławka.*

Fig. 41. *Baldaszkożron.*Fig. 42. *Wiecha.*

10. **Wiecha** czyli kiś (panicula, die Rispe). Jeżeli na przedłużonej osi głównej osie poboczne nierówno w miarę oddalenia od wierzchołka się przedłużają i rozgałęziają, powstaje wiecha (np. w owsie i Fig. 42).

11. **Okrążek** (verticillus, der Quirl). Kwiatki na krótkich, często rozgałęzionych szypułkach w kątach przeciwnych liści skupione i łądę jakoby pierścieniem obejmujące tworzą okrążek (np. w bluszczyku pospolitym, jasnocie i mięcie).

Przegląd powyżej opisanych rodzajów kwiatostanu.

A. Kwiaty na wierzchołku skróconej osi główkowato skupione.

Kwiaty krótko- lub bezszypułkowe w kulistą lub podługną główkę skupione..... *Główka.*

Kwiaty bezszypułkowe, gęsto przy sobie ułożone, wspólnym kielichem okryte, zdające się jeden kwiatek tworzyć..... *Koszyczek.*

B. Kwiaty z wierzchołka osi jakoby z jednego punktu
wyrastające i **promienisto** ułożone.

Szypułki pojedyncze, jednokwiatowe *Baldaszek pojedynczy.*

Szypułki wielokwiatowe { na wierzchołku baldaszczykiem opatrzone . *Baldaszek złożony.*
nierówno się rozgałęziające *Podbaldaszek.*

C. Kwiaty na przedłużonej osi osadzone.

Wzdłuż i naokoło osi kwiatowej ułożone, nieskupione w kątach liści przeciwległych.	Kwiatykrótko lub bezszypułkowe w kątach przykwiatków (kwiatostan kłosowaty)	{	o osi zielnej, nieopadającej	<i>Kłos.</i>
			o osi wątlej, po okwitnieniu opadającej	<i>Baśka.</i>
			o osi wraz z dachówkowato osadzonymi przykwiatkami z drzewiałej . .	<i>Szyszka.</i>
			o osi mięsistej, zgrubiałej	<i>Butawka.</i>
			szypułki równe	<i>Grono.</i>
			pojedyncze, ku osi głównej kwiatowej nachylone, a kwiaty jedną tworzą powierzchnię rozgałęziającą się i są zwykle od osi głównej odchylone . .	<i>Wiecha.</i>
	Kwiaty szypułkowe	{	szypułki czyli osie boczne nierówne, w miarę jak się od wierzchołka oddalają powiększają się	<i>Baldaszkogron.</i>

W pewnych odstępach, na krótkich szypułkach, w kątach przeciwległych liści skupione i pierścieniowato łodygę otaczające *Okrążek.*

B. Kielich.

Kielich (calyx, der Kelch) jest zewnętrznym, zwykle zielonym okregiem kwiatowym. Podług tego czy jego listki, zwane **działkami** (sepala, die Kelchblätter), ze sobą zrastają, czy też pozostają niezrośnięte, powstaje: 1) kielich **jednodziałkowy**, który mieć może rąbek czyli kraj kilko-zębny, kilkowrębny lub kilko-dzielny, a kształt rurkowy, dzwinkowaty, dzbanuszkowaty lub wargowy (np. u firletki poszarpanej, jasnoty purpurowej i macierzanki); lub 2) kielich **dwu- do wielodziałkowy** (np. w maku palczkowym dwu-, w żabieńcu trzy-, w rzeżusze łąkowej cztero-, a u jaskrów pięciodziałkowy).



Fig. 43. Kielich dzwinkowaty.

Niekiedy są działki lub ząbki kielicha nader małe i niewyraźne (jak u wielu baldaszkowych) albo też przybierają (jak u wielu złożonych) postać włosków lub szczynek, wyrastają wraz z owocem i zowią się wówczas **puchem** (pappus, die Pappfrone).



Fig. 44. Kielich dzbanuszkowaty, 5-zębny.

C. Korona.

Korona (corolla, die Blumenfrone) jest drugim okregiem kwiatowym, licząc z zewnątrz ku środkowi i zazwyczaj nie jest zieloną, lecz rozmaicie ubarwioną. Liście korony zowią się **płatkami** (petala, die Kronenblätter). Dolna węższa część płatka nazywa się **paznokciem**, górna zaś, szersza, **blaszką** lub **łopatką**. Korona może być, podobnie jak kielich, **zrosła** - czyli **jednopłatkowa**, albo też **wielopłatkowa**, podług tego czy płatki korony zrastają, czy też pozostają niezrośnięte.

I. **Korona zrosła** - czyli **jednopłatkowa** (corolla gamopetala, verwachsenblättrige Krone) może być pod względem kształtu:

1. **Kółkowa** o rurce bardzo krótkiej i płasko rozłożonym rąbku czyli kraju korony (np. u przetacznika łąkowego).

a) Rurka. b) Zęby kielicha.



Fig. 45. *Korona tacowata.*



Fig. 46. *Korona lękowata.*



Fig. 47. *Korona dzwonkowata.*

2. *Tacowata* o rurce nieco dłuższej, a rąbku czyli kraju także płasko-rozpiętym (np. u niezapominajki błotnej i Fig. 45).

3. *Lękowata*, jeżeli ma kształt lęka t. j. jeżeli rurka korony dołem jest wąska, a ku górze zwolna się rozszerza (np. u miodunki lekarskiej, w blekocie i Fig. 46).

4. *Dzwonkowata*, jeżeli ma kształt dzwonka (np. u żmijowca i dzwonków, Fig. 47).

5. *Wargowa*, jeżeli dolna jej część jest rurkowa, górna zaś rozdzielona i mniej lub więcej do dwóch warg podobna (np. w bluszczu pospolitym). Przytém może ona być jamowatą czyli ziejącą, jeżeli górna warga jest sklepiona i ku dolnej wardze pochylona, a otwór rurki nie jest zasłonięty (jak np. w jasnocie białej i Fig. 48), albo zamaskowaną (poczwarowatą), jeżeli otwór rurki jest dolną wargą albo raczej jej podniebieniem zakryty (np. w luiancie pospolitej).

W kwiatach złożonych może korona mieć kształt rurkowy albo jęczyczkowy.

Przy opisie korony zrosłopłatkowej uwzględnić należy rurkę, rąbek, wargi i klapy lub zęby.



Fig. 48. *Korona wargowa.*

- a) Kielich wargowy.
- b) Rurka korony.
- c) Wargi.

II. **Korona wielopłatkowa** (c. polypetala, vielblättrige Krone) może być:

1. **Regularna**, jeżeli wszystkie płatki są równe. Przytém może ona być **trzy płatkowa** (np. w żabieńcu), **cztery płatkowa** (np. w srebrniku drzewiance, *potentilla tormentilla*), **pięciopłatkowa** (np. w róży, malinie i goździku) albo **wielopłatkowa** (np. w grzybieniu białym). Korona czteropłatkowa o płatkach długopaznogiowych, na krzyż stojących, zowie się **krzyżowatą** (np. u rzeżuchy łąkowej, tasznika i gorczycy polnej).



Fig. 49. *Korona krzyżowata.*



Fig. 50. *Korona pięciopłatkowa goździka,*
(otulona rurkowatym kielichem,
który dwoma przykwiatkami jest
opatrzony).



Fig. 51. *Płatek korony ostróżkowy.*



Fig. 52. *Płatek nieregularny, szyszakowaty.*



Fig. 53. *Korona motylkowa.*

a) Chorągiewka. b) Skrzydełka. c) Łódka.

2. **Nieregularna**, jeżeli ma płatki korony nierówne, rozmaicie ukształcone. Do najważniejszych i najpospolitszych postaci korony nieregularnej należy:

a) **k. ostróżkowa**, o jednym płatku ostrogą zakończonym (jak np. u fiołków i ostróżki zbożowej).

b) **k. motylkowa** o pięciu płatkach nierównych; z tych największy górny zowie się **chorągiewką** (vexillum, Fahne), 2 boczne skrzydełkami (alae, Flügel), a 2 dolne ku sobie nachylone lub zrosnięte **łódką** (carina, Kiel) np. u grochu, wiki i lucerny.

Okwiat. Kielich wraz z koroną tworzy okwiat (perigonium, die Blütenhülle). Jeżeli kwiat posiada obydwie zewnętrzne okręgi kwiatowe, okwiat jest **podwójny**, jeżeli zaś jednego z tych dwóch okręgów kwiatowych nie dostaje, okwiat jest **pojedynczym**. Odnośnie do osadzenia przy zawiązku może on być:

a) **podzawiązkowy** (p. hypogynum, unterständig), jeżeli jest osadzony pod zawiązkiem (np. u firletki, kąkolnicy kąkolu i rzęchuchy łąkowej);

b) **kołozawiązkowy** (p. perigynum, mittelständig), jeżeli z zawiązkiem do połowy jest zrosnięty (np. u dzwonków i jasiońca górnego);

c) **nadzawiązkowy** (p. epigynum, oberständig), jeżeli rurka kielicha z zawiązkiem jest zrosnięta, górna zaś część kielicha oraz korona na zawiązku jest osadzona (np. u porzeczki, wierzbówki i gruszy).

Części dodatkowe kwiatu. Do tych części, które nie należą do żadnego z czterech głównych okręgów kwiatowych, zaliczamy: **przykoronek** i **miodniki**.

a) **przykoronek** (paracorolla, Nebenfrone) jest to wieniec powstały z drobnych, najczęściej na koronie osadzonych listków (np. u firletki), albo też stózkowatych łusek (np. u niezapominajki i miodunki). W dziewięciorniku błotnym składa się przykoronek z pięciu łusek opatrzonych wyrostkami podobnymi do pręcików.

b) **miodniki** (nectaria, Honiggefäße) są to łuski albo gruczołki miód wydzielające i zwykle na dolnej części płatków osadzone (np. u jaskrów).

Przy opisie korony należy podać **ilość** płatków, ich **kształt** albo też kształt zrosłopłatkowej korony i **barwę**.

D. Pręciki.

Pręciki (stamina, Staubgefäße) tworzą trzeci okrąg kwiatowy. Dolna nitkowata część pręcika zowie się nitką (filamentum, Staubfaden), górna zaś do główki lub pęcherzyka podobna główką albo pylnikiem (anthera, Staubbeutel), który w sobie pyłek (pollen, Blütenstaub) zawiera.

Istotną część pręcika stanowi pylnik, który się zwykle z dwóch obok siebie leżących woreczków (loculi, Staubbeutelglieder) składa, tudzież tworzący się w nich pyłek. Woreczki te, skoro dojrzeją, pękają i wysypują tenże.

Pyłek składa się z nader drobnych (zaledwo 0,1 do 0,0076 m.m. w średnicy mających) ziarenek, kształta mniej lub więcej kulistego, opatrzonych niekiedy na powierzchni drobnymi brodaweczkami lub kolcami. Ziarenka te albo raczej pęcherzyki pyłkowe zawierają w swém wnętrzu ciecz kleisto-ziarnistą, upłodnikiem (fovilla, der Befruchtungsfloß) zwaną. Jeżeli pyłek ma spełnić swe zadanie, powinien dostać się na znamię słupka. Tutaj pęcherzyki pyłkowe zwilżone wypuszczają nitkowate rureczki mieszkami albo łagiewkami pyłkowymi (folliculi lub tubuli polliniferae, die Pollenschläuche) zwane, które przez szyjkę słupka dosięgają zalążków znajdujących się w zawiązku i przez zetknięcie się z nimi zamieniają je w zarodki czyli wywołują w nich zdolność kiełkowania.

Pręciki są zazwyczaj tak osadzone, że ich pylniki są zwieszane nad słupkami i wysypują pyłek na znamię słupka. W przeciwnym zaś razie, a mianowicie, jeżeli pręciki w innych kwiatkach jak słupki się mieszczą, przenoszenie pyłku na znamiona ułatwiają częścią wiatr, częścią owady.

Podobnie jak okwiat mogą być pręciki odnośnie do osadzenia przy zawiązku: 1. podzawiazkowe,



Fig. 54. Pręcik o pylniku mniej lub więcej kulistym.

a) Pylnik czyli główka.
b) Nitka.



Fig. 55. Pręcik o pylniku podługim.

a) Pylnik. b) Nitka.

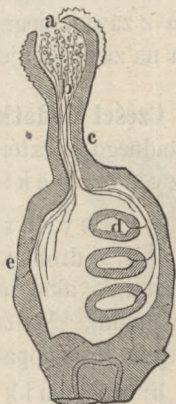


Fig. 56. Mieszki pyłkowe dosięgające zalążków.

a) Znamię. b) Mieszki pyłkowe. c) Szyjka. d) Zalążki. e) Zawiązek.

jeżeli są pod zawiązkiem na osadniku umieszczone (np. u majówki błotnej i jaskrów); 2. kołozawiazkowe, jeżeli są na rąbku czyli kraju kielicha osadzone albo do korony przyrośnięte (np. u śliwy, gruszy i róży); 3. nadzawiazkowe, jeżeli są na słupku osadzone, jak u roślin słupkozrosłych, tworzących XX-tą gromadę w układzie Linneusza (np. u storczyków).



Fig. 57. *Pręciki
jednowiazkowe.*



Fig. 58. *Pręciki
dzwiazkowe.*



Fig. 59. *Pręciki
wielowiazkowe.*

Ze względu na zrośnięcie mogą one być: 1. wolne czyli ze sobą niezrośnięte (np. u jaskrów i maku); 2. zrośnięte, a przytém: jednowiazkowe (monadelphía, cinbrüderig), jeżeli wszystkie w jeden pierścień są zrosłe (np. w bodziszku i ślazier; Fig. 57); dwuwiazkowe (diadelphía, zweibrüderig), jeżeli w dwie wiązki zrastają (np. u grochu i wiki; Fig. 58) albo wielowiazkowe (polyadelphía, vielbrüderig), jeżeli kilka wiązek tworzą (np. w dziurawcu pospolitym i Fig. 59).

Pomimo że pręciki tak bardzo postacią od zwyczajnych liści się różnią, są one jednak zmienionymi liśćmi, o czém nas kwiaty niektórych roślin ogrodowych, a mianowicie tak zwanych kwiatów pełnych, przekonują. W kwiatkach np. tulipanu (pełnego), jeorginii, grzybienia czyli lilii wodnej płatki korony im bliżej środka stoją, tém więcej się zężają, a ostatnie zżęzone płatki będąc opatrzone pylnikiem widoczne przejście płatków w pręciki stanowią.

E. Słupek.

Słupek (pistillum, der Stempel) stanowi czwarty, środkowy i najwyższy umieszczony okrąg kwiatowy, powstaje z liści do łody-

gowych tak ze względu na budowę, jako też i na barwę zieloną podobnych i wyrasta w owoc. Częściami słupka są: zawiązek, szyjka i znamię.

1. **Zawiązek** (ovarium lub germen, der Fruchthoden) jest dolną częścią słupka, która już to znaczniejszą objętością, już też kształtem od reszty słupka się różni. W nim znajdują się małe pęcherzyki, zalążkami nasennymi (ovulum lub gemmula, das Eichen) zwane, które po zetknięciu się z upłodnikiem w zarodki czyli w nasienie, zdolne kiełkować, się zamieniają.

2. **Szyjka** (stylus, der Griffel) jest górną częścią słupka, mającą zazwyczaj kształt walcowaty lub nitkowaty. Niekiedy nie ma jej wcale.

3. **Znamię** (stigma, die Narbe) znajduje się na wierzchołku słupka, jest niekiedy gruczołkami albo drobnymi włoskami okryte i cieczą kleistą zwilżone, postacią zaś albo od szyjki nie wiele się różni, albo też przybiera kształt kulki, listków, piórek itd.

Zawiązek może być odnośnie do umieszczenia na osadniku:

1. **górnny** czyli **nadokwiatowy** (germen superum lub liberum, oberständig), jeżeli jest osadzony po nad okwiatem (np. u majówki błotnej);

2. **półgórnny** czyli do połowy zrosły (germen semisuperum lub semiadnatum, halboberständig), jeżeli dolna część zawiązka z okwiatem jest zrosnięta, górna zaś wolna (np. u dzwonków);

3. **dolny, zrosły** albo **podokwiatowy** (germen inferum lub adnatum, unterständig), jeżeli zawiązek z okwiatem jest zrosnięty, czyli jeżeli okwiat i pręciki są na zawiązku osadzone (np. u jabłoni).

Przy opisie pręcików i słupków należy podać ich ilość i osadzenie na osadniku.

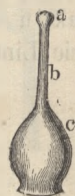


Fig. 60. Słupek.

a) Znamię. b) Szyjka.
c) Zawiązek.



Fig. 61. Przecięcie podłużne zawiązka.

a) Szyjka. b) Zalążki nasienne.

F. Owoc.

Owocem (fructus, die Frucht) zowie się nasienie wraz z otaczającą je łupiną, zdolne się rozwijać i wydać roślinę podobną do tój, z której powstało. W owocu rozróżniamy nasiennik i nasienie.

1. **Nasiennik**, łupina owocowa (pericarpium, die Frucht-hülle), jest to ta część owocu, która z pierwotnych listków zawiązka powstała i jako powłoka nasiona okrywa.

Nasiennik (zawiązek) może się z jednego albo też z kilku liści wytworzyć. Jeżeli z jednego tylko powstał liść, natenczas wyobrażamy sobie, że dwie połowy liścia zawiązkowego wzdłuż środkowego nerwu naginają się i rąbkami czyli brzegami zrastają. Miejsce to zrośnięcia zowie się szwem (sutura, Bandnaht), a ów nerw środkowy grzbietem (dorsum, Rückenahnt) zawiązka. Jeżeli zaś zawiązek jest wielolściowy, natenczas albo każdy z liści oddzielny wytworzy słupek w sposób wyżej wykazany (jak np. u mąjówki błotnej), albo też wszystkie liście zawiązkowe zrastają ze sobą i tworzą jeden złożony zawiązek. W tym razie może on znowu być jedno- (jak u fiołków) albo wielokomórkowym (jak w powoju; p. uni-vel multi-loculare). Zawiązek wielokomórkowy powstaje, gdy rąbki zrośniętych liści zawiązkowych tak się ku środkowi zacisną, że z osią środkową się zrosną i przegrody (dissepimenta, die Scheidwände) potworzą. Ilość komórek równa się ilości powstałych przegród, a te znowu zależą od liczby liści zawiązkowych.

2. **Nasienie** (semen, der Same). Zalążek czyli pączek nasienny, zawierający zarodek przyszłej rośliny, nazywamy nasieniem i rozróżniamy przy nim skórkę nasienną oraz jądro nasienne.

a) **Skórkę nasienną** (Spermodermis, die Samenhülle) jest to powłoka okrywająca nasienie. Składa się ona z dwóch powłok, z których wewnętrzną bezpośrednio jądro otacza, zewnętrzną zaś zazwyczaj ubarwioną okrywa pierwszą i niekiedy twardnieje lub kamienieje jak w winnej macicy, albo też porasta włoskami jak u topoli i wierzby.

b) **Jądro nasienne** (nucleus, der Samenfern). Skórkę nasienną otoczone ciało zowie się jądrem nasiennym i wypełnia całe wnętrze nasienia. Składa się ono z zarodka (embryo, der Keim) i zazwyczaj z białka czyli bielma (albumen, das Eiweiß).

Białko, którego u wielu roślin, jak np. u krzyżowych nie znajdujemy, składa się przeważnie z mączki, otacza zarodek i służy temuż w pierwszych

chwilach rozwoju ku pożywieniu. Około zarodka albo raczej już około zalążka tworzy się powłoczka pojedyncza lub podwójna, zostawiająca na wierzchołku tegoż mały otworeczek otworkiem zalążka (micropyle, Keimmund) zwany. Otworek ten zalążkowy wraz z woreczkiem zarodkowym (sacculus embryonalis) ważną odgrywają rolę w czasie, kiedy mieszki pylnikowe do zalążków się zbliżają.

W zarodku czyli w powiciu zostającej rośline rozróżniamy: 1) korzonek (radicula, daś Wurzelchen) czyli dolną część zarodka, a przyszły korzeń; 2) pączuszek (gemmula, daś Samenknospen) czyli piórko (plumula, daś Federchen) tj. młodą nierozwiniętą łodyżkę, i wreszcie 3) liścienie (cotyledones, die Samenlappen lub die Keimblätter), tj. pierwsze młodą łodyżkę otaczające liście, które są błonkowate i do liści podobne (jak np. w jesionie), jeżeli zarodek białkiem jest otoczony, albo też mięsiste i do liści niepodobne (jak np. u motylkowatych), jeżeli zarodek jest bezbiałkowy.

Podług liścieni podzielono wszystkie rośliny na:

1. Dwuliścieniowe: (Dicotyledones, zweifamenlappige Pflanzen) czyli rośliny, których zarodek dwoma naprzeciwległymi lub niekiedy kilku okręgowo osadzonymi liścieniami jest opatrzony. (Tu należą np. jabłoni, jarząbek, róża, niezapominajka).

2. Jednoliścieniowe (Monocotyledones, einamenlappige Pflanzen) czyli rośliny, których zarodek jeden tylko liście posiada (np. trawy, lilie, storczyki i cebule).

3. Bezliścieniowe (Acotyledones, samenlappenlose Pflanzen) czyli rośliny nie mające liścieni (np. grzyby, porosty i mchy).

Dwa pierwsze działy zawierają wszystkie rośliny, mające kwiaty widoczne czyli jawnokwiatowe (phanerogamae), trzeci zaś dział stanowią rośliny nie mające kwiatów czyli skrytokwiatowe (cryptogamae).

Główna różnica roślin jawno- i skrytokwiatowych na tém się zasadza, że pierwsze, mające kwiaty widoczne, wykształcają owoc, a w nim



Fig. 62. Kieitkujacy bób
zwyyczajny w chwili dalszego
rozwoju

a) Pierwszy, b) drugi,
c) trzeci liść. d) Liścienie.
e) Korzonek. f) Łodyżka.

nasiona, za pomocą których się rozmnażają, drugie zaś, nie mające kwiatów ani nasion, rozmnażają się za pomocą zarodników (sporangia, die Sporenförmig). Nasionie zawiera w swym wnętrzu zarodek tj. młodą w powiciu będącą roślinkę, która posiada korzonek, łodyżkę i liście i przy odpowiednich zewnętrznych warunkach w nową roślinę wyrosć może; zarodniki natomiast nie mają w sobie zarodka (czyli młodej, nierozwiniętej roślinki), powstają również w pewnych tylko ku temu przeznaczonych komórkach zarodnikowych, otoczkami (sporangia) zwanych, a do ich wytworzenia potrzeba także dwóch różnorodnych komórek, podobnie jak u jawnokwiatowych pręcików i słupków albo raczej mieszków pylnikowych i zalążków.

3. Różne rodzaje owoców. Owoce można podzielić na: owoce prawdziwe czyli właściwe¹⁾ i owoce fałszywe czyli pozorne.²⁾

I. Owoce prawdziwe czyli właściwe ma nasienie liśćmi zawiązkowymi otoczone, z jednego tylko powstaje zawiązka, a w skład jego oprócz słupka i zrastającego z nim często kielicha inne części kwiatowe nie wchodzi. Według treści łupiny owocowej dzielimy je na suche³⁾ i mięsiste.⁴⁾

A. Owoce suche dzielimy na: a) torebkowate, tj. takie, które pękają i nasiona z nasiennika wysypują; b) łupkie czyli takie, które nie pękają, lecz rozłupują się, i na c) niełupkie czyli takie, które ani pękają, ani się nie rozłupują.

a) Torebkowate.

1. Mieszek (folliculus, die Hülfrucht) jest owocem jednokomórkowym, zazwyczaj wielonasiennym i jednym szwem pękającym. Najczęściej znajduje się kilka mieszków na jednym osadniku (np. w czarnuszcze, majówce błotnej i Fig. 63).

2. Strąk (legumen, die Hülse), także łupiną zwany, jest jednokomórkowy, ma kilka na szwie osadzonych nasion i rozpękuje



Fig. 63. Mieszek.

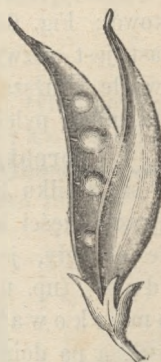


Fig. 64. Strąk.

¹⁾ fructus gemini, echte Früchte. ²⁾ fructus spurii, Scheinfrüchte. ³⁾ fructus siccus, Trockenfrüchte. ⁴⁾ fructus carnosus, Fleischfrüchte.

się w dwie łupiny¹⁾ (np. u grochu, wiki i wielu innych motylkowatych; Fig. 64.)



Fig. 65. *Luszczyna*.



Fig. 66. *Luszczyna*
rozłupana.

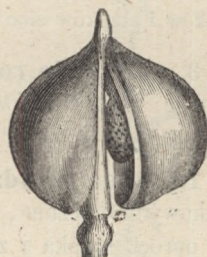


Fig. 67. *Łuszczynka*.

3. **Łuszczyna** (siliqua, die Schote) jako i **łuszczynka** (sili-cula, das Schötchen) są dwukomórkowe, środkową przegrodą na dwie połowy rozdzielone, mają nasiona do przegrody przyczepione i dwoma szwami pękają. Łuszczyna od łuszczynki tylko długością się różni, jest bowiem przynajmniej trzy lub cztery razy tak długa jak szeroka (np. u rzeżuchy łąkowej; Fig. 65 i 66); łuszczynka natomiast jest zazwyczaj tak długa (albo niewiele dłuższa), jak szeroka (np. u tasznika, pyleńca siwego i Fig. 67).

4. **Torebka** (capsula, die Kapsel) tworzy się z kilku liści zawiązkowych, ma po większej części kształt okrągły lub podługnie okrągły, jest wielonasienna i jedno- (np. u firletki) albo wielo- komórkowa (np. u maku pałeczko-wego), a po dojrzeniu pęka dziurkami, ząbkami lub nakrywką w wier-chołku się odrywającą.



Fig. 68. *Torebka* (tulka pospolitego).

a) Torebka z nakrywką odrywającą się. b) To-
rebka kielichem okryta.

¹⁾ Valvae.

b) Łupkie.

5. **Dwojaczek** czyli rozłupka właściwa (dwuziarnczak; diachænium, die Doppelschließfrucht), jest to owoc dwukomórkowy roślin baldaszkowych, rozłupujący się na dwie połowy, które na widelkowato rozszczepionej osi wiszą (np. u marchwi i karólka pospolitego). Na każdej połowce rozróżnić należy: a) płaszczyznę spojenia (die Fuge lub die Berührungsfäche) tj. tę stronę półowoców, którą są spojone; b) grzbiet (die Rückenfläche); c) żeberka (juga, die Rippen lub Riefen) tj. podłużne wydatne wyrostki, z których 5 mniejszych żeberkami głównymi (juga primaria, die Hauptriefen), a 4 większe żeberkami pobocznymi (juga secundaria, die Nebenriefen) się zowią; d) międzyżebra (valleculae, die Thälchen lub Nillen) czyli dolinki powstałe pomiędzy żeberkami głównymi.



Fig. 69. Rozłupka właściwa czyli dwojaczek.

6. **Czworaczek**, czworoziarn, jest to owoc wargowych i szorstkolistnych, rozłupujący się na cztery w głębi kielicha osadzone orzeszki (np. u jasnoty i bluszczyka pospolitego).

7. **Łuszczyna stawowata** (lomentum, die Gliederhülse) jest owocem wielokomórkowym, który poprzecznie na 1-nasienne stawy się rozłupuje (np. u ciecioriki pstrój).

c) Niełupkie.

8. **Ziarno** (caryöpsis, die Kornfrucht), z jednego tylko powstające górne liście zawiązkowe, jest jednokomórkowe i jednosiennie (jak u traw i komosy). U niektórych roślin, jak np. u jaskrów, na jednym osadniku mnóstwo się ziarn mieści.

9. **Orzech** (nux, die Nuß) tworzy się także z górnego liścia zawiązkowego, jest jednokomórkowy i ma łupinę z drzewiałą lub skórkowatą (np. u leszczyny i dębu).

10. **Skrzydłak** (samara, die Flügelfrucht). Orzech o łupinie nie drzewiałej, otoczony skrzydełkami, zowiemy krzydłakiem (np. u brzozy i klonu).



Fig. 70. Skrzydłak.

11. **Nielúpka** czyli **ziarnczak** (achac-nium, Acheue, edhte Schließfrucht) powstaje z jednego tylko dolnego listka zawiązkowego, jest jednokomórkowym i jednonasiennym owocem, którego nasiennik szczelnie do nasienia przylega. Niekiedy jest on uwieńczony puchem, jak np. u wielu roślin złożonych.



Fig. 71. *Nielúpka*
czyli *ziarnczak*.

B. **Owoce mięsiste:** 12. **Jabłczak** czyli **jabłko** (pomum, Apfelsfrucht). Owoc, którego pergaminowaty nasiennik otoczony jest grubą mięsistą powłoką, zowie się jabłczakiem czyli jabłkiem (np. u gruszy i jabłoni).

13. **Jagoda** (bacca, die Beere). Owoc cały mięsisty i soczysty, cienką błonkową lub skórkową łupiną powleczoney, o nasionach w tkance mięsistej porozrzucanych, nazywamy jagodą (np. u porzeczki, agrestu, cytryny itd).

Jako odmianę jagody uważać można dynię (pepo, Kürbisfrucht) roślin dyniowatych, (jak np. ogórków, dyni właściwej i arbuza).

14. **Pestczak** (drupa, die Pflanzenfrucht) Jeżeli wewnętrzna powłoka nasiennika kamienieje, zewnętrzna zaś staje się mięsistą, jak u śliwkowatych, powstaje pestczak (np. u śliwy, wiśni i migdału).

II. **Owoce pozorne** są te, które są zbiorem większej ilości owoców i jeden owoc złożony tworzą, nadto i te, do których wytworzenia oprócz zawiązka i zrastającego często z nim kielicha inne jeszcze poboczne części kwiatu (a mianowicie przykwiatki i osadniki) się przyczyniły. Głównymi postaciami owoców pozornych są szyszka i poziomka.

15. **Szyszka** (strobilus, der Zapfen) powstaje ze zdrzewiałych bazi drzew iglastych i zawiera w kątach przykwiatków nagie nasiona (np. u sosny pospolitej).

16. **Poziomka** (die Erdbeerfrucht). Poziomką zwiemy osadnik z mięsniatą wewnątrz nasiona zawierający (np. u poziomki jadальной).

Przegląd powyżej opisanych rodzajów owocu.

I. Owoce prawdziwe czyli właściwe.

A. Owoce suche.	a) Torbko- wate, pękające i wysy- pujące nasiona z nasien- nika.	1-komór- kowe z 1 liścia zawiazkow. powstale	pęka wzdłuż szwa z jednej strony tylko pęka w dwie łupiny...	1. <i>Mieszek.</i> 2. <i>Strąk.</i>	
		2-komór- kowe z 2 liści zawiazkow.	3 lub 4 razy tak długi jak sze- roki	3. <i>Luszczyna.</i>	
			mniej więcej tak długi jak sze- roki	4. <i>Luszczynka.</i>	
			zwykle (choć niekiedy nie- zupełnie) wielokomór- kowe z wielu liści zawiazkowych zro- śnięte		5. <i>Torbka.</i>
		b) Łup- kie, niepęka- jące, lecz rozłupu- jące się.	Owoc 2-nasienny w dwie połówki, na widelkowa- tej osi wiszące, rozłupu- jący się		
	Owoc 4-nasienny, na 4 części rozpadający			7. <i>Czworaczek.</i>	
	Owoc wielonasienny, na wiele 1-nasiennych stawów poprzecznie rozłupujący się			8. <i>Luszczyna stawowa.</i>	

A. Owoce suche.	Owoc skrzydełkowy, z zawiązka górnego powstały.		9. <i>Skrzydłak.</i>	
	grubą z drzewiałą lub skórkowatą łupką okryty.		10. <i>Orzech.</i>	
	c) Nie- łupkie, niepękają- ce i nie- rozłupują- ce się.	bez- skrzy- deł- kowy	zwykle puchem otoczony i z zawiązka dolnego powstały (u roślin złożonych)	11. <i>Nietupka.</i>
			bez puchu i z zawiązka górnego powstały (u traw)	12. <i>Ziarno.</i>
B. Owoce mięsiste, niepękające.	Owoc 1- lub 2-nasienny, którego wewnętrzna powłoka jest drzewiasta, a zewnętrzna mięsista		13. <i>Pestczak.</i>	
	Owoc wielo- nasien- ny,	a nasiona w komórkach chrząstkowatą skórką wysłanych osadzone. . . .	14. <i>Żabłczak.</i>	
		nasiona w tkance mięsistej porozrzucane	15. <i>Żagoda.</i>	

II. Owoce pozorne.

- Owoc z drzewiały, łuskowaty, zawierający w kątach łusek nagie nasiona 16. *Szyszka.*
- Owoc mięsisty z zmięśniałego osadnika powstały, w którym nasiona są porozrzucane 17. *Poziomka.*



II. BOTANIKA SZCZEGÓŁOWA.

Rozdział II.

Opis pojedynczych gatunków roślin i porównywanie ich ze sobą.

1 Gatunek. **Przetacznik łąkowy.** (*Veronica chamaedrys*,
der Gamander · Ehreupreis.)



Fig. 72. *Przetacznik łąkowy.* (*Veronica chamaedrys*.)

a) Kwiat (korona z dwoma pręcikami i słupkiem). b) Torebka, której szypułka opatrzona jest przykwiatkiem. c) Część łodygi, opatrzonej dwoma przeciwległymi rzędami włosów.

Korzeń trwały, z licznych przy kolankach wyrastających włókien złożony. *Lodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (15 do 50 cm.) wysoka wznosząca się, (u dołu niekiedy korzenie puszcza jąca), pojedyncza, walcowata i **dwoma przeciwległymi rzędami włosów opatrzona.**¹⁾ *Liście* górne bezogonkowe, dolne krótko-ogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze, jajowate, w nasadzie sercowato-wycięte, o rąbku nierówno ząbkowanym lub piłkowanym i rzadkimi włoskami porośnięte. *Kwiaty* wyrastają z kątów przykwiatków i tworzą *grona* przeciwległe, także w kątach liści osadzone. *Kielich* jest 1-działkowy, 4-dzielny, o wcięciach nierównych. *Korona* 1-płatkowa, kółkowa, nierówno 4-klapowa, (jasno-) błękitna, ciemniejszymi żyłkami oznaczona i podzawiazkowa. *Pręcikowo* 2, do rurki korony przyrośniętych. *Słupek* 1, o spłaszczonym zawiązku, nitkowatej szyjce i tępym znamieniem. *Owocem* spłaszczona, odwrotnie sercowata, 2-komórkowa i wielonasienna *torczka*. 4. Kwitnie od kwietnia do lipca; rośnie w zaroślach, na pastwiskach i łąkach.

2 Gatunek. **Jasnota biała.** (*Lamium album*, weißer Bienenfang.)

Korzeń jest trwały, z włókien wyrastających przy stawach korzeniaka złożony. *Lodyga* jest 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka, prosta lub wznosząca się, pojedyncza lub gałęzista, czterokąciasta, zwisłymi włosami porośnięta. *Liście* ogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze, sercowo-jajowate, lub sercowato-podługne, spiczaste, nierówno piłkowane, krótkimi, rzadkimi włoskami okryte. *Kwiaty* bezszypułkowe, liczne i skupione w okrągkach (po 12 do 14 w każdym). *Kielich* 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny, niekiedy u dołu brudną plamką oznaczony. *Korona* biała, 1-płatkowa, rurkowa, 2-wargowa, w gardzieli wydęta, o rurce zakrzywionej i dla tego są kwiaty prosto-wzniesione; górna warga sklepista, kosmata, dolna 3-klapowa; środkowa kłapa jest wielka, odwrotnie sercowata, boczne zaś mają kształt ząbków spiczastych, z których jeden jest dłuższy, sztywny. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręciki* 4 nieró-

¹⁾ Po tych dwóch przeciwległych rzędach włosów przetacznik łąkowy z łatwością od innych przetaczników odróżnić można.

wne, 2 długie i 2 krótkie, do rurki korony przyrośnięte i równolegle pod wargą ułożone. *Stupek* 1, o 4-dzielnym zawiązku, długiej szyjce i widełkowatym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone *orzyszki*. 4. Kwitnie od kwietnia do jesieni; rośnie przy płotach, murach i na miejscach nieuprawianych.

3 Gatunek. **Sasanka łąkowa.**¹⁾ (*Anemone pratensis*,
die Bieienfuhchelle.)

Korzeń trwały, gruby, walcowaty. *Głębik* jest $\frac{1}{2}$ do 1 stopy (10 do 35 cm.) wysoki, prosty, pojedynczy, walcowaty, welniastym włosem porośły. *Liście* ogonkowe, o ogonkach prawie pochewkowatych, gęstym włosem okrytych, przy nasadzie łodygi osadzone, podwójnie pierzaste, o listkach pierzasto-wrębnych i wcięciach równowąskich, włosistych. Liście okrywy kwiatowej **pochewkowato ze sobą zrosłe**, głęboko nacięte, a wcięcia są długie, równowąskie. *Kwiat* jeden, wierzchołkowy, **zawsze zwisły**. *Okwiat* pojedynczy, dzwonkowaty, 6-liściowy, **ciemno-fioletowy**, a liście jego podługne, zewnątrz kosmate, w wierzchołku odgięte i nieco od pręcików dłuższe. *Pręciki* bardzo liczne i, równie jak okwiat, podzawiązkowe. *Stupki* także liczne. *Owocem* ziarna długim, piórkowatym ogonkiem (szyjką) opatrzone. 4. Kwitnie od końca marca do maja; rośnie na wzgórkach piaszczystych, w gajach i nad brzegami lasów.

4 Gatunek. **Jasnota purpurowa.** (*Lamium purpureum*,
rother Bieuenfang.)

Korzeń jest **jednoroczny**, cienki, wrzecionowaty, bardzo licznymi, gęstymi włóknami porośły. *Łodyga* jest 3 do 10 cali (9 do 25 cm.) wysoka, wznosząca się, pojedyncza lub gałęzista, czterokańciasta, wydrążona. *Liście* ogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze, sercowo-jajowate, nierówno karbowano-piłkowane, drobnymi włoskami porośłe. *Kwiaty* bezszypułkowe, w okrzaskach (po 8 do 10 w każdym) skupione. *Kielich* 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny, o zębach szydełkowatych. *Korona* **purpurowa**, 1-płatkowa, rurkowa, 2-wargowa, o rurce **prostiej**, dla

¹⁾ Jundzill; sasanka zwisła, Waga; zawilec łąkowy, Kluk.

tę kwiaty od łodygi odstają; górna warga sklepista, zewnątrz włoskami okryta, dolna 3-kłapowa; środkowa kłapa jest wielka, odwrotnie sercowata, boczne zaś mają kształt ząbków śpiczastych, z których jeden jest dłuższy, szydełkowaty. Okwiat podzawiazkowy. Pręciki 4, nierówne, 2 długie i 2 krótkie, równoległe pod górną wargą ułożone i do rurki korony przyrośnięte. Słupek 1, o 4-dzielnym zawiązku, dłuższej szyjce i widełkowatym znamieniu. Owocem 4 w głębi kielicha osadzone orzeszki. ☉. [Kwitnie od kwietnia do jesieni; rośnie przy drogach, płotach i na polach uprawianych.



Fig. 73. *Jasnota purpurowa*. (*Lamium purpureum*.)

a) Kwiata powiększony.

Porównanie jasnoty białej z jasnotą purpurową.

1) Cechy obydwom gatunkom wspólne. Łodyga mniej lub więcej wznosząca się, pojedyncza lub gałęzista, czterokańciasta. Liście ogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze, mniej lub więcej sercowato-jajowate, włoskami krótkimi okryte. Kwiaty bezszypułkowe, w okrażkach skupione. Kielich 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny. Korona 1-płatkowa, rurkowa, 2-wargowa; górna warga sklepista, dolna 3-kłapowa; środkowa kłapa jest wielka, odwrotnie sercowata, boczne zaś mają kształt ząbków śpiczastych, z których jeden jest dłuższy, szydełkowaty. Okwiat podzawiazkowy. Pręciki 4, nierówne, 2 długie i 2 krótkie, równoległe pod górną wargą ułożone i do rurki

korony przyrośnięte. *Słupki* 1, o 4-dzielnym zawiązku, dłużej szyjce i widełkowatém znamieniu. *Owocem* 4, w głębi kielicha osadzone *orzyszki*

2) Cechy obydwu gatunki wyróżniające. *Jasnota biała* ma *korzeń* trwały, a włókna przy stawach korzeniaka wyrastające; *łodygę* dość wysoką (1 do 2 stóp lub 30 do 60 cm.); *koronę białą* a rurkę korony *zakrzywioną*. *Jasnota* zaś *purpurowa* ma *korzeń* jednoroczny, cienki, wrzecionowaty, bardzo licznymi gęstymi włóknami porosły, *łodygę* niską (3 do 8 cali lub 9 do 25 cm.); *koronę purpurową* a rurkę *prostą*.

Z porównania dwóch tych gatunków wynika, że się w budowie wszystkich okręgów kwiatowych i owocu zupełnie ze sobą zgadzają i że się tylko barwą korony, tudzież cechami odnoszącemi się do narzędzi odżywiających (a mianowicie korzenia, łodygi i liści) różnią. Ztąd też zaliczono te dwa gatunki do jednego rodzaju „jasnoty“ i nadano każdemu z nich dla odróżnienia nazwisko gatunkowe „białej“ i „purpurowej“.

5 Gatunek. **Jaskier bulwowy.**¹⁾ (*Ranunculus bulbosus*, der knollige Hahnenfuß.)

Korzeń jest trwały, z niewielu włókien złożony, a włókna są na *bulwiasto-zgrubiałej* nasadzie łodygi umieszczone. *Łodyga* jest 1 do 1 stopy (25 do 35 cm.) wysoka, prosto-stojąca, gałęzista lub niekiedy pojedyncza, walcowata i gdzieś włosami porośła. *Liście* ogonkowe, o ogonkach w nasadzie pochwinkowato łodygę otulających, naprzemianległe, pojedynczo lub podwójnie 3-listkowe, o listkach głęboko nacinanych lub ząbkowanych. *Kwiaty* wierzchołkowe, na brózdowanych szypułkach pojedynczo osadzone. *Kielich* jest 5-działkowy, *odgięty*. *Korona* 5-płatkowa, żółta, o płatkach okrągławych, wewnątrz przy nasadzie łuską miodnikową opatrzonych. *Pręciki* bardzo liczne, również jak okwiat, *podzwiązkowe*. *Słupki* także liczne. *Owocem* 1-nasienne, spłaszczone, okrągławe *orzyszki*, w mniej lub więcej kulistą główkę zebrane. 4. Kwitnie od maja do lipca; na suchych łąkach i pastwiskach, tudzież w gajach pospolity.

¹⁾ Jundzill; Kluk i Waga nazywają go jaskrem główkowym.

Jaskier bulwowy należy, jak większa część jaskrów, do roślin jadowitych. Ususzony traci swą siłę i między sianem bydłu nie szkodzi.

6 Gatunek. **Majówka błotna.**¹⁾ (*Caltha palustris*,
die Sumpf- Dotterblume).

Korzeń trwały, włóknisty. *Lodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (15 do 50 cm.) wysoka, wznosząca się, rozgałęziona, walcowata, gładka i wewnątrz wydrążona. *Liście* ogonkowe, o ogonkach w nasadzie



Fig. 74. *Majówka błotna.* (*Caltha palustris*).

1) Pręciki. 2) Słupki. 3) Owoce czyli mieszki dojrzałe.

¹⁾ Kluk; knieć pospolita, Jundziłł; kaczyniec błotny, Waga.

pochewkowato łodygę otulających, naprzemianległe, pojedyncze, sercowate lub nerkowate, karbowane i gładkie; liście najwyższe są bezogonkowe. *Kwiaty* dość wielkie, na wierzchołkach gałęzi pojedynczo osadzone. *Szypułki* kwiatowe brózdowane. *Okwiat* pojedynczy 5- (lub 6-) listny, żółty, a listki podłużnie-okrągławe lub odwrotnie jajowate. *Pręciki* bardzo liczne i, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Ślupków* 5 do 12. *Owocem* podłużne, 1-komórkowe, wielonasienne, wewnętrznym szwem pękające, jednościenne *torebki* czyli raczej *mieszki*. 4. Kwitnie od kwietnia do czerwca; rośnie na mokrych łąkach.

Roslina ta ma być w młodości dobrą pożywnością dla bydła, później staje się jadłowitą, mianowicie zaś jej owoc. Kwiat majówki barwi żółto mleko i masło, a nierozkwitnięte pączki kwiatowe w occie marynowane zastąpić mogą kapary.

Porównanie jaskra bulwowego z majówką błotną.

1) Cechy wspólne. *Korzeń* trwały, *łodyga* zwykle gałęzista, walcowata, liście ogonkowe, o ogonkach w nasadzie pochewkowato łodygę otulających, naprzemianległe; *kwiaty* pojedynczo na brózdowanych szypułkach osadzone, żółte; *pręciki* bardzo liczne, równie jak *okwiat* podzawiazkowe, *ślupki* także liczne.

2) Cechy wyróżniające. *Jaskier bulwowy* ma *łodygę* podziemną **bulwiasto** zgrubiałą, nadziemną zaś prosto stojącą, włosistą; *liście* pojedynczo lub podwójnie 3-listkowe; *okwiat* **podwójny**, *kielich* 5-działkowy, odgięty, *koronę* 5-płatkową i jednoonasienną, okrągłą *orzeszki*, w kulistą główkę skupione. *Majówka błotna* natomiast ma *łodygę* wznoszącą się, gładką; *liście* sercowate lub nerkowate, karbowane; *okwiat* **pojedynczy**, 5- (lub 6-) listny i podłużne, wielonasienne, 1-komórkowe, wewnętrznym szwem pękające *torebki* (mieszki).

Z porównania tych dwóch gatunków, a mianowicie ich cech wyróżniających wynika, że się w budowie kwiatu i owocu znacznie różnią; dla tego też zaliczono je do dwóch odrębnych rodzajów i nadano pierwszemu nazwisko rodzajowe „jaskier,” drugiemu „majówka.”

7 Gatunek. **Rzeżucha łąkowa.** (*Cardamine pratensis*,
daß Weisen-Schaumfrant.)

Korzeń trwały, prawie włóknisty. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (18 do 50 cm.) wysoka, prosta lub wznosząca się, pojedyncza lub gałęzista, walcowata, często niewyraźnie brózdowana, gładka i wewnątrz wydrążona. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, **nieparzysto-pierzaste**, a listki lancetowate, zwykle całe, gładkie, u liści nasadowych zaś (wcześnie niknących) są one okrągławe, często ząbkowane, a ząbki w wierzchołku sztylcikiem opatrzone. *Kwiaty* wyrastają z kątów liści i są początkowo w baldaszkogron, później w grono ułożone. *Kielich* 4-działkowy, a działki podłużno-jajowate. *Korona* 4-płatkowa, biała, lub blado-lila; płatki paznogciowate, **na krzyż osadzone**, 3 razy tak długie jak kielich. *Pręcików* 6 nierównych; 4 z nich są długie, 2 krótkie, i, równie jak okwiat, podzawiazkowe; *pylniki* żółte. *Słupek* 1, o krótkiej niewyraźnej szyjce i pojedynczym znamieniu. *Owocem* równowąską, spłaszczoną, 2-komórkową, wielonasienną **łuszczyną**, o ścianach beznerwowych i nasionach w każdej komórce jednym rzędem osadzonych. 4. Kwitnie od kwietnia do czerwca; rośnie na łąkach wilgotnych.

8 Gatunek. **Rogownica polna.**¹⁾ (*Cerastium arvense*,
daß Acker-Sorunkrant.)

Korzeń trwały, z nitkowatych włókien, przy kolankach wystających, złożony. *Łodyga* nadziemna jest $\frac{1}{3}$ do 1 stopy (10 do 30 cm.) wysoka, wznosząca się, rozgałęziona, walcowata i rzadkimi, ku wierzchołkowi lipkimi włosami porośła. Niekwitające łodygi rozrastają się kępiasto i przy nasadzie puszczają korzenie. *Liście* bezogonkowe, **naprzeciwległe**, pojedyncze, **równowasko-lancetowe**, o rąbku całym i krótkim włosom okryte. *Kwiaty* w podbaldaszkach ułożone. *Kielich* 5-działkowy, o działkach lancetowych, **białą błonką obwiedzionych**. *Korona* 5-płatkowa; płatki bezpaznogciowe, głęboko dwudzielne, dwa razy tak długie jak kielich, białe. *Pręcików* 10, równie jak okwiat, podzawiazkowych. *Słupek* 1, o 5 szyj-

¹⁾ Kościeniec polny. Waga.

kach. *Torebka* podłużna, od kielicha dłuższa, 1-komórkowa, wielonasienna, dziesięciu na zewnątrz zagiętymi ząbkami pekająca. 4. Kwitnie od kwietnia do lipca; rośnie przy drogach, na polach, wzgórkach i jest bardzo pospolita.

9 Gatunek. **Pierwiosnka kluczyki**, kluczyki lekarskie.

(*Primula officinalis*, die gemeine Schlüsselblume.)

Korzeń trwały z licznych włókien złożony, które z krótkiego korzeniaka wyrastają. *Łodyga* bezlistna, zazwyczaj **głębikiem** zwana, jest $\frac{1}{2}$ do 1 stopy (15 do 30 cm.) wysoka, prosto stojąca, pojedyncza, walcowata, gęstym drobnym włosem (pilśnią) porośła. *Liście* przy nasadzie łodygi osadzone, dla tego nasadowymi zwane, są ogonkowe, pojedyncze, jajowate, w ogonek zwężone, w wierzchołku tępe, o rąbku karbowano-ząbkowanym i nieco zawiniętym, całe pomarszczone, z wierzchu gładkie, pod spodem krótkimi, prawie przytulonymi włoskami okryte. *Kwiaty* na wierzchołku głębika w baldaszek (pojedynczy) zebrane i krótką, z kilku szypułkowatych przykwiatków złożoną, okrywają opatrzone. *Kielich* 1-działkowy, 5-zębny, o zębach krótko-spiczastych, prawie tak długi jak rurka korony i, podobnie jak



Fig. 75. *Pierwiosnka kluczyki*. (*Primula officinalis*).

a) Z krótkiego korzenia wyrasta na dół kilkanaście włókien, a w górę 2, baldaszkami zakończone głębiki, tudzież kilka liści nasadowych. b) Korona przecięta z pięciu w rurce osadzonymi precikami. c) Korona léjkowata o dłuższej rurce i rąbku 5-klapowym. d) Słupek o dłuższej szyjce i kuliśtem znamieniu. e) Torebka dojrzała przecięta.

szypułka, omszony. *Korona* 1-płatkowa, **lójkowata**, o długiej rurce i rąbku 5-klapowym, pachnąca, **cytrynowo-żółta**, i tylko przy otworze pomarańczowemi plamkami oznaczona. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcikówo* 5, do rurki korony przyrośniętych. *Stupek* 1, o nitkowatej szyjce i kulistém znamieniu. *Owocem* 1-komórkowa, w wierzchołku 10 ząbkami pękająca, wielonasienna **torebka**. ♀. Kwitnie w kwietniu i maju; rośnie na łąkach, pastwiskach i w gajach.

10 Gatunek. **Glistownik, jaskółcze ziele**. (Chelidonium majus, gemeines Schöllkraut.)

Korzeń jest trwały, rozgałęziony, licznemi włóknami porośły, barwy czerwono-żółtej, napelniony, jak cała roślina, sokiem ostrym, **szafranowo-żółtym**, który po przzerwaniu jakiej części rośliny się sączy. *Łodyga* jest do 2 stóp (40 do 70 cm.) wysoka, prosta, rozgałęziona, walcowata, pod kolankami nieco nabrzniata, długimi rozwartymi włosami, mianowicie u dołu porośła. *Liście* są ogonkowe, naprzemianległe, nieparzysto-pierzaste, o listkach ogonkowych, jajowatych, klapowo-nacinanych, pod spodem sino-zielonawych. *Kwiaty* w baldaszki ułożone. *Kielich* **2-działkowy**, w młodości włosisty, opadający. *Korona* 4-płatkowa, o płatkach odwrotnie jajowatych, **cytrynowo-żółtych**, łatwo opadających. *Pręciki* liczne (20 do 30), żółte, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Stupek* 1, o podługnym zawiązku i bezszyjkowém, dwudzielném znamieniu. *Torebka* 1-komórkowa, długa, równowąska, do łuszczyzny podobna, lecz bez wewnętrznej przegrody, dla tego ją **łuszczynowatą torebką** nazwać można. *Nasiona* jajowate, czarne. ♀. Kwitnie od maja do sierpnia; rośnie w miejscach cienistych, przy płotach, murach, na gruzach i przy drogach.

Sok rośliny téj jest trujący i w sztuce lekarskiej używany.

11 Gatunek. **Bluszczyk pospolity**. (Glechōma hederacēa, die gemeine Gudelrebe lub der Gundermann.)

Korzeń jest trwały, z włókien wyrastających przy kolankach korzeniaka złożony. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do 2 stóp (15 do 60 cm.) wy-

soka, prosta, pojedyncza lub też gałęzista i wraz ze swymi rozłogami na ziemi rozpostarta, 4-kańciasta. *Liście* ogonkowe, **naprzeciwległe**, pojedyncze, niższe **nerkowate**, wyższe prawie sercowate, a wszystkie gładkie i karbowane. *Kwiaty* z kątów liści wyrastające tworzą zwykle 6-kwiatowe, przykwiatkami nieopatrzone okręgi. *Kielich* jest 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny. *Korona* 1-płatkowa, niebieskawa lub fioletowa, rurkowa, **2-wargowa**; górna warga jest prosta, 2-wrębna, dolna 3-kłapowa; środkowa kłapa większa i wycięta, a boczne są tępe. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 4, nitkami do rurki korony przyrośniętych, równoległych, pod górną wargą umieszczonych, od korony krótszych i dla tego niewystających; 2 z nich są długie i 2 krótkie, a ich pylniki **w dwa krzyżyki ułożone**. *Słupek* 1, o czterodzielnym zawiązku, dłuższej szyjce i dwudzielnym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone *orzeszki*. 4. Kwitnie od kwietnia do czerwca; w miejscach wilgotnych i nieco cienistych, a mianowicie w zaroślach i ogrodach bardzo pospolita.

Porównanie jasnoty purpurowej z bluszczykiem pospolitym.

1) Cechy wspólne. *Łodyga* pojedyncza lub gałęzista, 4-kańciasta. *Liście* ogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze. *Kwiaty* w okrażki skupione. *Kielich* 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny. *Korona* 1-płatkowa, rurkowa, 2-wargowa. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręciki* 4 nierówne, 2 długie i 2 krótkie, do rurki korony nitkami przyrośnięte. *Słupek* 1, o czterodzielnym zawiązku, dłuższej szyjce i widelkowatym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone *orzeszki*.

2) Cechy obydwu gatunki wyróżniające. *Jasnota purpurowa* ma *korzeń* jednoroczny, cienki, wrzecionowaty, licznymi włóknami porośły; *łodygę* wznoszącą się, *liście* sercowo-jajowate, nierówno karbowano-piłkowane; *koronę* purpurową, górną wargę sklepioną i boczne kłapy dolnej wargi **szydełkowate**, a *pylniki* pod górną wargą przy sobie osadzone. *Bluszczyk pospolity* zaś ma *korzeń* trwały, złożony z włókien, wyrastających przy kolankach korzeniaka; *łodygę* prostą lub na ziemi rozpostartą, *liście* nerkowate, karbowane; *koronę* niebieskawą lub fioletową, górną wargę prosto wzniesioną i bo-

czne kłapy dolnej wargi tępe, a *pylniki* parami przy sobie osadzone i **dwaj krzyżyki tworzące**.

Z porównania tego wynika, że jasnota purpurowa i bluszczyk pospolity w budowie nie wszystkich okęgów kwiatowych ze sobą się zgadzają, lecz że owszem w budowie korony, pomimo że u obydwóch korona jest 2-wargowa, się różnią. Ztąd też zaliczamy je do dwóch odrębnych rodzajów, albowiem gatunki do tego samego rodzaju należące zgadzać się powinny w budowie wszystkich okęgów kwiatowych i w budowie owocu.

12 Gatunek. **Śniedek żółty**, Złoc żółta. (*Ornithogalum luteum* lub *Gagea lutea*, der gelbe Milchstern.)

Cebulka pojedyncza, podłużno kulista. **Głębik** przeszło 1 stopę (do 35 cm.) wysoki, wznoszący się, pojedynczy, kańciasty i gładki. Z cebulki wyrasta **jeden liść**, prawie równowąski, spiczasty, gładki i dłuższy od głębika. **Kwiaty** 2-ma długimi liśćmi przykwiatkowymi opatrzone i w **baldaszek** ułożone. **Okwiat** pojedynczy, **6-listny**, rozpostarty, wewnątrz **żółty**, pod spodem sino-zielony, pod zawiązkowy. **Pręcików** 6. **Stupek** 1, o szyjce pojedynczej. **Torebka** odwrotnie jajowata, prawie 3-kańciasta, 3-komórkowa i wielonasienna. 1. Kwitnie od końca marca do maja; w zaroślach i gajach.



Fig. 76. **Śniedek żółty**. (*Ornithogalum luteum*.)

a) Kwiat, w którego środku owoc się znajduje.

13 Gatunek. **Tulipan ogrodowy.** (Tulipa Gesneriana,
die Gartentulpe.)

Korzeń jest trwały, z włókien wyrastających z podziemnej cebulkowatej łodygi złożony. *Łodyga* nadziemna wyrasta z boku cebulki, jest 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka, u dołu zewnętrznymi błoniastymi liśćmi cebulki okryta, prosto-stojąca, pojedyncza, walcowata i gładka. *Liście* są bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, jajowo-lancetowate, są bowiem w nasadzie szerokie, a ku wierzchołkowi śpiczasto zwężone; ich rąbek jest cały, a nerwy idą wzdłuż liścia równoległe¹⁾. *Kwiat jeden na wierzchołku łodygi* osadzony, prosto-stojący. *Okwiat pojedynczy, 6-listny*, ubarwiony; listki pierwotnie sprowadzonych gatunków czerwone i w nasadzie czarną plamką oznaczone. Barwa dzisiaj hodowanych w ogrodach gatunków jest rozmaita, jako to: różowa, brunatno-czerwona, pomarańczowa, żółta, biała itd. *Pręcików 6*, równie jak okwiat, podzawiazkowych. *Słupek 1*, o trzykańczastym zawiązku i bezszypkowym, 3-kłapowym znamieniu. *Owocem* 3-ścienna, 3-komórkowa, wielonasienna *torebka*, o nasionach płaskich. 4. Kwitnie w kwietniu i maju.

Tulipan ogrodowy został najpierw przez Konrada Gesnera (roku 1559) opisany i ząd jego łacińska nazwa gatunkowa. Pochodzi on ze Wschodu i bywa dzisiaj dla pięknych kwiatów powszechnie w ogrodach hodowany. W kwiatach pełnych tulipanu widzieć można powolne przejście liści okwiatu w liście pręcikowe.

14 Gatunek. **Żmłowiec pospolity.** (Echium vulgare,
der gemeine Natternkopff.)

Korzeń dwuroczny, wrzecionowaty. *Łodyga* jest 1½ do 3 stóp (50 do 100 cm.) wysoka, prosta, pojedyncza lub rozgałęziona, walcowata, szorstkimi włosami porośła. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate, całe i szorstkim włosom okryte. *Kwiaty* bezszypułkowe, z kątów liści wyrastające i w kłosa ułożone. *Kielich* 1-działkowy, 5-dzielny, szorstko-włosisty. *Korona*

¹⁾ Po nerwach równoległe wzdłuż liścia idących z ławnością liście roślin jednoliściennych od liści roślin dwuliściennych różnić można, w ostatnich bowiem rozchodzą się nerwy siatkowato po całym liście.

1-płatkowa, lójkowato-dzwonkowata, ukośnie nieforemnie 5-kłapowa, w otworze rozszerzona, łuskami niezasłonią, fioletowa, z początku czerwona. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 5, nierównych, do nasady korony przyrośniętych, barwy czerwonej. *Słupek* 1, o długiej, kosmatej szyjce i dwudzielnym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone, szorstkie orzeszki. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie przy drogach i na polach, mianowicie nieuprawionych.

15 Gatunek. **Tasznik pospolity.** (*Capsella bursa*
pastoris, daś gemeine Širtentäjdhefraut.)

Korzeń jednoroczny, wrzecionowaty, włóknami porośły. *Lodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (10 do 50 cm.) wysoka, prosto stojąca, zwykle gałęzista, walcowata, gładka lub gdzieniegdzie krótkim włosem porośła. *Liście* lodygowe są bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate, w nasadzie strzałkowate i nieco lodygę otulające, całe lub ząbkowane i zwykle szorstkim włosem okryte; nasadowe zaś są krótkoogonkowe lub w ogonek zwężone, w różyczkę skupione, lancetowate, rozmaicie weinane, najczęściej pierzasto-dzielne i zazwyczaj szorstko-włosiste. *Kwiaty* w baldaszkogron, później w grono ułożone. *Kielich* 4-działkowy. *Korona* 4-płatkowa, biała, o płatkach całych, na krzyż osadzonych. *Pręcików* 6, nierównych, 4 długich i 2 krótkich, w nasadzie bezząbkowych i, równie jak okwiat, podzawiazkowych. *Słupek* 1. *Owocem* ściśniona, płaska, odwrotnie-sercowato-trójkątna, krótką szyjką uwieńczona, 2-komórkowa i wielonasienna łuszczyzna, o ścianach łódkowato-stulonych i przegrodce równowąskiej (pionowo na spłaszczonej łuszczyźnie osadzonej). ☉. Kwitnie od marca lub kwietnia do października; rośnie wszędzie przy drogach na polach i w lasach.

16 Gatunek. **Niezapominajka błotna.** (*Myosötis*
palustris, daś Sumpf-Bergfämelnucht.)

Korzeń trwały, włóknisty, a włókna z korzeniaka ukośnego wyrastają. *Lodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (15 do 50 cm.) wysoka, pro-

¹⁾ Po trójkątnej odwrotnie-sercowatej łuszczyźnie z łatwością tasznik od innych do niego podobnych roślin rozróżnić można.

sta lub wznosząca się, gałęzista, prawie kańczasta, krótkim szorstkim włosom porośła. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate, całe i szorstkawymi włoskami okryte. *Kwiaty* jednostronne, w grona ułożone. *Kielich* jest 1-działkowy, 5-zębny, przytulonymi włoskami porośły, po okwitnieniu otwarty. *Korona* 1-płatkowa, **tacowata**, 5-klapowa, **błękitna** i w otworze **5 żółtemi, gładkimi łuskami** zakryta. *Okwiat* podzawiazkowy. **Pręcików 5**, do rurki korony przyrośniętych i w tężę ukrytych. *Słupek* 1, o nitkowatej szyjce i pojedynczym, okrągłym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha przymocowane *orzeszki*. ♀. Kwitnie od maja do września; rośnie na łąkach i w rowach bagnistych.



Fig. 77. *Niezapominajka błotna*. (*Myosotis palustris*.)

a) Korona (z boku). b) Korona rozcięta dla pokazania 5 łusek i 5 pręcików. c) Kielich. d) Nasienie.

Porównanie niezapominajki błotnej z pierwiosnką kluczykami.

1) *Cechy wspólne*. Obydwie mają *korzeń* trwały, *łodygę* włosom porośłą, *kielich* 1-działkowy, 5-zębny, *koronę* 1-płatkową, 5-klapową; *pręcików* 5, do rurki korony przyrośniętych i, również jak okwiat, podzawiazkowych; *słupek* 1, o nitkowatej szyjce i okrągłym znamieniu.

2) Cechy wyróżniające. *Niezapominajka błotna* ma łodygę gałęziastą, prawie kańciastą, ulistnioną; liście bezogonkowe, naprzemianległe, lancetowate, całe; kwiaty w grona jednostronne ułożone; koronę tacowatą, błękitną i w otworze 5 żółtymi łuskami zasłoniętą, a w głębi kielicha 4 przymocowane orzeszki. *Pierwiosnka kluczyki* zaś ma głąbik walcowaty, liście nasadowe, długo-ogonkowe, jajowate, karbowano-ząbkowane i całe pomarszczone; kwiaty w baldaszek wierzchołkowy zebrane, koronę lęjkowatą, cytrynowo-żółtą i 1-komórkową, w wierzchołku 10 ząbkami pękającą, wielonasienną torebkę.

Z porównania dwóch tych roślin okazuje się, że się w budowie korony i owocu znacznie różnią, dla tego też nie można ich do tego samego rodzaju zaliczyć.

17 Gatunek. **Firletka poszarpana.** (*Lychnis flos cuculi*,
die Ruckfussblume.)

Korzeń trwały, wrzecionowaty, licznymi włóknami porośły. *Łodyga* jest 2 do 3 stóp (60 do 100 cm.) wysoka, prosta, górą rozgałęzioną, prawie kańciastą, wyraźnie brózdowana, krótko przyszyronym szorstkim włosem porośła, ku wierzchołkowi nieco-lipka, u dołu i w górze czerwona, wewnątrz wydrążona. *Liście* bezogonkowe, naprzeciwległe, przy kolankach łodygi osadzone, nasadą ze sobą zrosłe, pojedyncze, lancetowate, dolne w ogonek zwężone, o rąbku całym i z obu stron gładkie. *Kwiaty* w podbaldaszek ułożone. *Kielich* 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny, czerwony. *Korona* 5-płatkowa, a płatki (cielisto-) czerwone, długopaznogciowe, poszarpane (głęboko 4-wrębne), o wcięciach równowąskich i przy otworze dwoma listkowatymi opatrzone przyrostkami, które przykoronek tworzą. *Pręcików* jest 10, podobnie jak kielich i korona, podzawiazkowych. *Stupek* 1, o 5 szyjkach. *Owoce* 1-komórkowe, wielonasienna torebka. 4. Kwitnie od maja do lipca; rośnie na mokrych łąkach.

18 Gatunek. **Firletka wleczorna.** (*Lychnis vespertina*,
die Abend-Gichtelfe.)

Korzeń dwuroczny, wrzecionowaty. *Łodyga* jest 1½ do 3 stóp (50 do 100 cm.) wysoka, prosta lub wznosząca się, kolankowata,

gałęzista, walcowata i krótkim miękkim włosom porośnięta. *Liście* bezogonkowe, naprzeciwległe, przy kolankach łodygi osadzone, nasadą ze sobą nieco zrosłe, pojedyncze, jajowo-lancetowate, o rąbku całym i, podobnie jak łodyga, miękkim włosom okryte. *Kwiaty* krótkoszypułkowe, oddzielnopłciowe, prawie w podobaldaszek ułożone. *Kielich* 1-działkowy, 5-zębny i miętko-włosisty; w kwiatach męskich podłużnie-walcowaty, w żeńskich znacznie wydęty. *Korona* 5-płatkowa, przyjemnie pachnąca, **wieczorem otwarta**, płatki **białe**, długo-paznogiowe, **2-wrębne**, przy otworze opatrzone dwoma listkami, tworzącymi **przykoronek**. *Pręcików* 10, podobnie jak kielich i korona, podzawiazkowych. *Słupek* 1, o 5 szyjkach. *Owoce* 1-komórkowa, wielonasienna **torebka**. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie przy drogach i na polach.

Porównanie firletki poszarpanej z firletką wieczorną.

1) Cechy wspólne. Obydwa gatunki mają *korzeń* wrzecionowaty, *łodygę* mniej więcej prostą, gałęzistą; *liście* bezogonkowe, naprzeciwległe, przy kolankach łodygi osadzone, nasadą ze sobą nieco zrosłe, pojedyncze, całe; *kielich* 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny, *koronę* 5-płatkową, a płatki długopaznogiowe, wycięte, przy otworze przykoronkiem opatrzone; *pręcików* 10, podobnie jak kielich i korona, podzawiazkowych; *słupek* 1, o 5 szyjkach i 1-komórkową, wielonasienną **torebkę**.

2) Cechy wyróżniające. *Firletka poszarpana* ma *korzeń* trwały, *łodygę* prawie kańczastą, brózdowaną, króciutkim, szorstkim włosom okrytą, u dołu i w górze czerwona, *liście* lancetowate, gładkie; kwiaty dwupłciowe; *koronę* **ciemno-czerwoną** i **płatki poszarpane**. *Firletka wieczorna* natomiast ma *korzeń* dwuroczny, *łodygę* walcowatą, krótkim miękkim włosom okrytą, **zieloną**; *liście* jajowo-lancetowate, **miętkowłosiste**; kwiaty dwupłciowe, *koronę* **białą** a **płatki 2-wrębne**.

Z porównania dwóch tych gatunków, podobnie jak powyżej z porównania jasnoty białej z jasnotą purpurową wynika, że wszystkie do budowy kwiatu i owocu odnoszące się cechy obydwom gatunkom są wspólne i że się tylko różnią mało znaczącą barwą korony i na-

cięciem płatków, tudzież budową narzędzi odżywiających. Rośliny w budowie kwiatu i owocu tak do siebie podobne, jak firletka poszarpana i wieczorna, zaliczamy do jednego rodzaju firletki, dla niektórych zaś różnic, mianowicie w korzeniu, łodydze, liściach, barwie i wycięciu płatków korony, nazywamy jeden gatunek poszarpanym, drugi wieczornym.

19 Gatunek. **Konwalia wonna.** (*Convallaria majalis*,
die Maiblume.)

Korzeń trwały, z włókien długich, porastających skośny korzeniak, złożony. Z korzeniaka wyrastają głąbik i 2 do 3 liści, a przytém boczne, łuskami okryte, podziemne łodygi, które na dół korzenie, w górę łodygi nadziemne wypuszczają. **Głąbik** jest $\frac{1}{2}$ do 1 stopy (15 do 35 cm.) wysoki, prosty, pojedynczy, półwalcowaty i gładki. *Liście* ogonkowe, ogonkami pochewkowatymi ze sobą spojenione i, podobnie jak głąbik, błonkowatymi, rurkowymi pochwami otoczone; blaszka pojedyncza, **eliptyczna**, gładka, o rąbku całym i nerwach równoległych. *Kwiaty* krótkoszypułkowe, błonkowatym przykwiatkiem opatrzone i w **jednostronne grono** zebrane. *Okwiat* pojedynczy, jednolistny, **dzwonkowaty**, 6-wrębny, **biały** i podzawiazkowy. *Pręcików* 6, do nasady okwiatu przyrośniętych. *Słupek* 1, o nitkowatej szyjce i trojkątném znamieniu. *Owocem* kulista, 3-komórkowa, soczysta, czerwona jagoda. 4. Kwitnie w maju i czerwcu; rośnie w lasach cienistych.



Fig. 78. *Konwalia wonna.* (*Convallaria majalis.*)

a) Okwiat (przecięty) z pręcikami.
b) Słupek.

Konwalią wonną hodują w ogrodach dla ozdoby i miłego zapachu.

Porównanie konwalii wonnej z tulipaniem ogrodowym.

1) Cechy wspólne. *Lodyga* obydwóch roślin prosta, pojedyncza, gładka; *liście* całe, o nerwach równoległych; *okwiat* pojedynczy; *pręcików* 6, równie jak okwiat, podzwiązkowych i *stłpek* 1.

2) Cechy wyróżniające. *Konwalia wonna* odznacza się skośnym **korzeniakiem**, **głębikiem**, *liśćmi* nasadowymi, ogonkowymi i blaszką eliptyczną; *kwiaty* ma ona w **jednostronne grono** zebrane, **okwiat 1-listny**, dzwinkowaty, biały, 6-wrębny i kulistą, soczystą, czerwoną *jagodę*. *Tulipan ogrodowy* zaś ma łodygę podziemną, **cebulkowatą**, a nadziemną ulistnioną, *liście* bezogonkowe, naprzemianległe, jajowo-lancetowe; *kwiat jeden wierzchołkowy*, **okwiat 6-listny**, rozmaicie ubarwiony i *tworbkę 3-ścienną*.

W cechach wyróżniających obydwie gatunki znaczna zachodzi różnica w budowie okwiatu i owocu, dla tego je też do rozmaitych rodzajów zaliczono.

20. Gatunek. **Lulek pospolity.** (*Hyoscyamus niger*,
daß schwarze Bilfenkraut.)

Korzeń jedno- lub dwuroczny, marchewkowaty, dość długimi włóknami opatrzony. *Lodyga* 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka, prosto-stożąca, rozgałęziona, walcowata, długimi, odchylonymi i nieco lipkimi włosami porośła. *Liście* dolne, ogonkowe, górne bezogonkowe, nasadą łodygę otulające; są one nadto naprzemianległe, pojedyncze, podłużnie-jajowate, głęboko zątkowo wycinane lub zątkowo-pierzasto-wrębne i lipkimi włosami okryte. *Kwiaty* są prawie bezszypułkowe, wyrastają z kątów liści i tworzą kłosa, po okwitnieniu jednostronne. *Kielich* jest 1-działkowy, dzbanuszkowaty, 5-zębny, tak długi jak rurka korony, także lipko-włosisty. *Korona* jest 1-płatkowa, 1-éjkowata, 5-klapowa, **blado-żółtawo-biała, fioletowo-pożyłkowana**, w otworze fioletowa, równie jak kielich, podzwiązkowa. *Pręcików* 5, nitkami do rurki korony przyrośniętych, u dołu także kosmatych. *Stłpek* 1, o jajowatym zawiązku, długiej szyjce i kulistym znamieniu. *Owocem kielichem okryta*, podłużnie-jajowata, 2-komórkowa, wielonasienna i po dojrzeniu **nakrywka** otwierająca się **torebka**. ☉ i ☺. Kwitnie w lipcu

i sierpniu; rośnie na gruzach, przy drogach, płotach i jest u nas dosyć pospolita.

Lulek, od ludu także blekotem zwany, wydaje woń odrażliwą i odurzającą i należy do roślin bardzo jadowitych. Największy jad zawierają w sobie korzeń i nasiona. Roślina ta spożyta sprawia zawrót głowy, zaćmienie w oczach, wywołuje sny straszliwe, szal i wodowstręt, poczem następuje śmierć. Przy otruciu najsukuteczniej działają środki mocne na wzmity i niedokwas cynku. Liści i nasion używają w sztuce lekarskiej przeciw cierpieniom kurczowym, febrze nerwowej itd.

21 Gatunek. **Jaskler ostry.** (*Ranunculus acris*, der scharfe Schmeißenfuß.)

Korzeń jest trwały, z wielu włókien złożony. *Łodyga* jest 1 do 3 stóp (30 do 100 cm.) wysoka, prosto-stojąca, zwykle gałęzista, walcowata i przytulonymi włosami okryta. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, (tak nasadowe jak łodygowe) palczasto-podzielone, o działach wcinano-ząbkowanych; wyższe są trzydzielne, o działach równowąskich. *Kwiaty* na długich, walcowatych (niebrózdowanych) szypułkach osadzone. *Kielich* 5-działkowy, włosisty. *Korona* 5-płatkowa, żółta; płatki odwrotnie jajowate w nasadzie łuską miodnikową opatrzone. *Pręciki* liczne, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Słupki* także liczne. *Owocki* (orzeszki) jednonasienne, krótkim dzióbkiem uzbrojone i w główkę mniej lub więcej kulistą ułożone. ♀. Kwitnie od maja do października; na łąkach i trawnikach bardzo pospolity.

Jaskler ostry należy do roślin jadowitych.

22 Gatunek. **Lnianka pospolita.** (*Linaria vulgaris*, das gemeine Leinfräut.)

Korzeń trwały, prawie wrzecionowaty. *Łodyga* 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka, prosta, pojedyncza lub gałęzista, walcowata, gładka. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe, gęsto łodygę okrywające, pojedyncze, lancetowato-równowąskie, całe gładkie. *Kwiaty* w grona wierzchołkowe gęsto ułożone. *Szypułki* (gruczołkowatymi) włoskami okryte i przykwiatkami opatrzone. *Kielich* 1-działkowy, 5-dzielnny. *Korona* blade-żółta, 1-płatkowa, dwuwargowa, zamaskowana, ostrogą w nasadzie za-

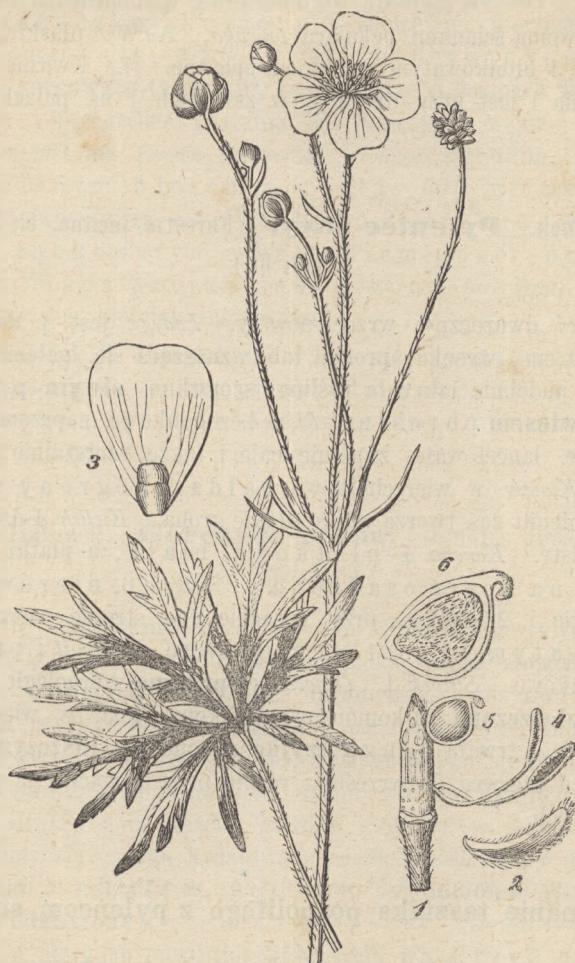


Fig. 79. *Faskier ostry*. (*Ranunculus acris*.)

1) Osadnik stózkowaty. 4) Dwa pręciki. 5) Słupek. 2) Dziółka. 3) Płatek opatrzone przy nasadzie miodnikiem. 6) Orzeszek podłużnie przecięty.

kończona; górna warga 2-klapowa, o klapach odchylonych, dolna zaś 3-klapowa, mocno wypukła, a wypukłość ta czyli podniebienie włoskami porosłe i pomarańczowe. Okwiat podziałkowy. Pręcików 4, nierównych; 2 są długie i 2 krótkie.

kie przymocowane. *Stupek* 1, o nitkowatój szyjce i pojedynczém znamieniu. *Owocem* jajowata, 2-komórkowa, wielonasienna, (w wierzchołku) dwoma ścianami pękająca *torebka*. *Nasiona* płaskie, czarne, okrągławe i błonkowatym brzeżkiem opasane. 4. Kwitnie od lipca do września i jest przy drogach, w zaroślach i na polach bardzo pospolita.

23 Gatunek. **Pyleniec siwy.** (*Farsetia incana*, die gemeine Graufreffe.)

Korzeń dwuroczny, wrzecionowaty. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do 2 stóp (15 do 60 cm.) wysoka, prosta lub wznosząca się, gałęzista, walcowata i, podobnie jak cała roślina, szorstkim, **siwym** przytulinowym **włosem** porośła. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate, zupełnie całe i także szorstkimi włosami okryte. *Kwiaty* w wierzchołkowe baldaszkogrony ułożone; po okwitnieniu zaś tworzą owoce długie grona. *Kielich* 4-działkowy, siwo-włosisty. *Korona* 4-płatkowa, biała, a płatki głęboko 2-wrębne, na krzyż osadzone. *Pręcików* 6, nierównych 4 są długie i 2 krótkie, przy nasadzie (na stronie wewnętrznej) ząbkowatym wyrostkiem opatrzone. *Okwiat* i *pręciki* podzawiazkowe. *Stupek* 1. *Owocem* **eliptyczna**, równoległe do przegródki **spłaszczone**, 2-komórkowa, kilkonasienna, w wierzchołku zaokrąglona i trwałą długą **szyjką** zakończona **łuszczyńka**. ☉. Kwitnie od czerwca do września; rośnie przy drogach i na gruntach piaszczystych.

Porównanie tasznika pospolitego z pyleńcem siwym.

1) Cechy wspólne. Obydwa mają *korzeń* wrzecionowaty, *łodygę* zwykle prosto-stojącą, gałęzistą, walcowatą; *liście* bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate; *kwiaty* w baldaszkogronach, które w miarę okwitania w grona się zamieniają; *kielich* 4-działkowy, *koronę* 4-płatkową, białą, a płatki na krzyż osadzone; *pręcików* 6, nierównych; 4 są długie a 2 krótkie i, równie jak okwiat, podzawiazkowe; *stupek* 1 i **spłaszczone**, 2-komórkową **łuszczynekę**.

2) Cechy wyróżniające. *Tasznik pospolity* na *korzeń* jednoroczny, *łodygę* gładką lub gdzieniegdzie krótkim włosiem porośłą; *liście* łodygowę w nasadzie strzałkowate, nasadowe zaś w różyczkę skupione i najczęściej pierzasto-dzielne; *płatki* korony całe, *pręciki* w nasadzie bezząbkowe, i **odwrotnie sercowato-trójkątną łuszczynek**, o ścianach łódkowato-stulonych i przegródce znacznie od łuszczyнки węższej. *Pyleniec siwy* natomiast ma *korzeń* dwuroczny, *łodygę* szorstkim, siwym, przytulonym włosiem porośłą; *liście* w nasadzie zaokrąglone, siwowłosiste; *płatki* głęboko 2-wrębne, *pręciki* przy nasadzie ząbkowatym wyrostkiem opatrzone i **eliptyczną**, długą szyjką zakończoną *łuszczynek*, o przegródce tak szerokiej jak łuszczyńska.

Jakkolwiek te dwa gatunki w budowie okwiatu wiele do siebie mają podobieństwa, należą jednak dla znacznych różnic w budowie pręcików i owocu do dwóch rozmaitych rodzajów.

24 Gatunek. **Gorczyca polna.** (*Sinapis arvensis*,
der Adler-Zenf.)

Korzeń jednoroczny, wrzecionowaty, włóknami porośły. *Łodyga* jest 1 do 2 stóp (30 do 70 cm.) wysoka, prosto-stojąca, zwykle gałęzista, walcowata, niewyraźnie brózdowana i mianowicie u dołu szorstkim, rzadkim włosiem porośła. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, jajowate, nierówno zatokowo-ząbkowane; dolne prawie lirowate, gdzieniegdzie szorstkim włosiem okryte, górne zaś więcej podłużne i najczęściej gładkie. *Kwiaty* w baldaszkogrony, później (gdy się osadka kwiatowa znacznie przedłuży) w grona ułożone. *Kielich* 4-działkowy, rozłożysty **poziomo** (pod kątem prostym) **odchylony** i zielonawo-żółty. *Korona* 4-płatkowa, żółta, o płatkach odwrotnie-jajowatych, na krzyż osadzonych. *Pręcików* 6, nierównych, 4 długich i 2 krótkich i, różnie jak okwiat, podzwiązkowych. *Stupek* 1, o dłuższej szyjce i prawie pojedynczym znamieniu. *Owocem* nieomal-walcowata, 2-komorowa, wielonasienna, długim, 4-graniastym **dzióbkiem** zakończona *łuszczyńska*, o ścianach trzema lub pięciu podłużnymi nerwami oznaczonych, gładkich lub wstecznie szorstkowłosistych i wzdłuż pękających. *Nasiona* kuliste, w każdej

komórce jednym rzędem ułożone. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie przy drogach i na polach.

25 Gatunek. **Berberys zwyczajny.** (*Berberis vulgaris*,
die Berberis.)

Korzeń trwały, gałęzisty. *Pień* krzewiasty 3 do 9 stóp (1 do 3 m.) wysoki, prosty, rozgałęziony, walcowaty i **cier-nisty**. *Liście* krótko-ogonkowe, **we wiązki skupione**, po nad 3- (do 5-) dzielném cierniem osadzone, pojedyncze, odwrotnie-jajowate, gładkie, w nasadzie klinowato-zwężone, **rzęsowato-piłkowane**. *Kwiaty* w grona zwisłe ułożone. *Kielich* 6-działkowy, trzema przykwiatkami opatrzone. *Korona* 6-płatkowa, żółta, podzawiazkowa, a płatki okrągławe, w nasadzie dwugrzcółkowe. *Pręcików* 6, także podzawiazkowych, o pylnikach kłapką elastyczną od dołu ku wierzchołkowi się otwierających. *Słupek* 1. *Owocem* podłużna, walcowata, 1-komórkowa, 2-do 3-nasienna, czerwona *jagoda*. ☉. Kwitnie w maju i czerwcu; rośnie w zaroślach i w miejscach górzysto-lesistych.



Fig. 80. *Berberys zwyczajny.* (*Berberis vulgaris*.)

W środku gałązka berberysowa, a na niej liście we wiązki skupione i przy nasadzie kolcami opatrzone, tudzież dwa wiszące grona kwiatowe; na lewo grono owocowe. a) Płatek. b) Pręcik. c) Kawałek gałązki opatrzonej kolcem. d) Torebka podłużnie przecięta, w której widać 2 nasiona. d) Nasienie przecięte.

Z jagód berberysowych robią wyborną konfiturę i wyciskają kwaśny sok, który przy przyrządzaniu niektórych potraw sok cytrynowy zastąpić może. Korzeń, drewno i kora zawierają w sobie żółty barwnik berberysowy, którego mianowicie do farbowania lnu i bawełny używają. Pręciki mają tę szczególną własność, że, skoro się dotknie dolnej wewnętrznej części nitki, szybko robią w kierunku słupka poruszenie i na znamię się nachylają, poczem z wolna do pierwotnego wracają położenia.

26 Gatunek. **Rzodkiew łopucha.** (*Raphanus raphanistrum*, der Fenchel.)

Korzeń jednoroczny, marchewkowaty, włóknami gdzieniegdzie porosły. *Łodyga* jest 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka, prosta, gąszczasta, walcowata, niekiedy niewyraźnie kańciasta, szorstkim, na dół zwróconym włosem porosła. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze; dolne lirowate, górne zaś podługne lub odwrotnie-jajowate, nierówno ząbkowana, wszystkie rzadkim, szorstkim włosem okryte. *Kwiaty* w baldaszkogronach. *Kielich* 4-działkowy do **korony przytulony**. *Korona* 4-płatkowa, o płatkach paznogiowych na krzyż osadzonych, blado-żółtych lub niekiedy białawych i fioletowo pożyłkowanych. *Pręcików* 6; z tych 4 są długie i 2 krótkie. *Okwiat*, równie jak pręciki, podzawiazkowy. *Słupek* 1. *Łuszczyna stawowata*, jakby z **perełek ułożona**, dzióbkiem szydełkowatym opatrzona i po dojrzaniu na 1-nasienną stawę **poprzecznie pękająca**. Łuszczyny tworzą długie grona. ☉. Kwitnie od maja do września; rośnie na polach, mianowicie między owsem.

Rzodkiew łopucha jest bardzo do gorczycy polnej (*sinapis arvensis*) podobna. Rozróżnić ją jednak można: 1) po **kielichu do korony przytulonym** (gdy tymczasem u gorczycy polnej kielich jest poziomoodchylony) i 2) po **łuszczynie stawowatej** (u gorczycy zaś jest łuszczyna niestawowata, w **podług ścianami pękająca**).

Porównanie rzodkwi łopuchy z rzeżuchą łąkową.

1) Cechy wspólne. Obydwie mają *łodygę* walcowatą, *liście* ogonkowe, naprzemianległe; *kwiaty* w baldaszkogronach, które w miarę okwitania kwiatów i przedłużania się osadki w grona się zamieniają; *kielich* 4-działkowy, *koronę* 4-płatkową a płatki paznogiowe, na krzyż osadzone; *pręcików* 6, nierównych, a mianowicie 4 długie i 2 krótkie, i równie jak okwiat, podzawiazkowe; *słupek* 1.

2) Cechy wyróżniające. *Rzodkiew łopucha* ma *korzeń* jednoroczny, marchewkowaty; *łodygę* prostą, szorstkim na dół zwróconym włosem porosłą; *liście* pojedyncze, dolne lirowate, a górne podługne lub jajowate, nierówno ząbkowane i szorstko-włosiste; *koronę* blado-żółtą lub niekiedy białawą i fioletowo-

pożyłkową; łuszczykę stawowatą, jakby z perełek ułożoną, dzióbkową i po dojrzaniu na 1-nasienne stawy poprzecznie pękającą. *Rzeżucha łkowa* natomiast ma korzeń trwały, prawie włóknisty; łodygę zwykle wznoszącą się, gładką; liście nieparzysto-pierzaste, o listkach lancetowatych, gładkich; koronę białą lub blado-lilą a łuszczykę równowąską, spłaszczoną, 2-komórkową i wzdłuż ścianami pękającą.

Pomimo że te dwa gatunki w budowie kwiatu wiele do siebie mają podobieństwa, należą jednak dla różnicy w budowie owocu (łuszczyn) do dwóch rozmaitych rodzajów.

27 Gatunek. **Dziurawiec pospolity.** (*Hypericum perforatum*, das gemeine Johanniſkraut.)

Korzeń jest trwały, gałęzisty, wielu włóknami porosły. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do 3 stóp (15 do 100 cm.) wysoka, prosta, w górze wiechowato-gałęzista, walcowata i skutkiem zbiegających po jej dwóch przeciwnych bokach ogonków liściowych prawie **obosieczna**. *Liście* bezogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze, podługnie jajowate, zupełnie całe i **przezroczysto-kropkowane**, jeżeli się na liść pod światło patrzy. *Kwiaty* w baldaszkogron ułożone. *Kielich* 5-działkowy, trwały, połowie korony wyrównywający, o działkach lancetowych. *Korona* 5-płatkowa, żółta, a płatki podługnie-jajowate, ukośnie przycięte i czarnymi kropkami na brzegu oznaczone. *Pręciki* liczne, nitkami w nasadzie w 3 wiązki zrósnięte i, róż-



Fig. 81. *Dziurawiec pospolity.* (*Hypericum perforatum*).

a) Kwiat powiększony.

wnie jak okwiat, podzawiazkowe. *Stupek* 1, o jajowatym zawiązku i 3 szyjkach. *Torebka* 3-komórkowa, 3-ścienna, wielosienna. 4. Kwitnie w lipcu i sierpniu; przy drogach, w lasach, zarosłach i na łąkach suchych bardzo pospolity.

28 Gatunek. **Mierznica pospolita.**¹⁾ (*Ballota nigra*,
die schwarze Ballote.)

Korzeń jest trwały, z poziomego włóknami porośłego korzeniaka złożony. *Łodyga* jest 2 do 4 stóp (60 do 130 cm.) wysoka, prosta, rozgałęziona, 4-kańczasta i szorstkim włosom okryta. *Liście* ogonkowe, naprzeciwległe, pojedyncze, jajowate, grubo karbowano-piłkowane; wyższe u dołu klinowate, niższe sercowato-wycięte, a wszystkie po obu stronach włosom porośłe. *Kwiaty* w okrzążkach, z kątów liści wyrastających osadzone; okrzążki **szypułkowe**, z kilku kwiatków, **szydełkowatymi przykwiatkami** opatrzonych, złożone. *Kielich* 1-działkowy, rurkowaty, 5-zębny, a zęby rozłożyste i krótkim sztylblem zakończone. *Korona* **bladoczerwona**, 1-płatkowa, **2-wargowa**; górna warga sklepista, drobno karbowana i zewnątrz włosom porośła; dolna warga o 3 zaokrąglonych klapach, z których środkowa największa i sercowato-wycięta; w rurce korony znajduje się u dołu pierścień włosów. *Pręcików* 4, nierównych; 2 są długie i 2 krótkie, do rurki korony przyrośnięte i pod górną wargą równolegle ułożone. *Stupek* 1, o nitkowatej szyjce i dwudzielnym znamieniu. *Owoce* 4 w głębi kielicha osadzone *orzeszki*. 4. Kwitnie od czerwca do września; rośnie przy drogach i płotach, i odrażliwym odznacza się zapachem.

Porównanie Inianki pospolitej z mierznicą pospolitą.

1) Cechy wspólne. Obydwie mają *korzeń* trwały, *liście* pojedyncze, *kielich* 1-działkowy, 5 razy wcięty, *koronę* 1-płatkową, 2-wargową; 4 nierówne *pręciki*, 2 długie i 2 krótkie, do korony przymocowane i, równie jak okwiat, podzawiazkowe, a *stupek* 1.

¹⁾ U Kluka zowie się ona bezzębem czarnym.

2) Cechy wyróżniające. *Lnianka pospolita* ma łodygę pojedynczą lub gałęzistą, walcową i gładką; liście bezogonkowe, naprzemianległe, gęsto łodygę okrywające, lancetowate, całe i gładkie; kwiaty w grona wierzchołkowe ułożone, koronę bladżółtą, zamaskowaną, w nasadzie ostrogą zakończoną, a podniebienie pomarańczowe i torebkę jajowatą, 2-komórkową, wielonasienną. *Mierznica pospolita* natomiast ma łodygę rozgałęzioną, 4-kańciastą i szorstkim włosem porośłą; liście ogonkowe, naprzeciwległe, jajowate, karbowano-piłkowane i po obu stronach szorstkimi włoskami okryte; kwiaty w okrażkach szypułkowych, szydełkowatymi przykwiatkami opatrzonych; koronę bladoczerwoną; górną wargę sklepioną, a dolną w 3 tępe, nierówne kłapy wyciętą, i 4 w głębi kielicha osadzone orzeszki.

Pomimo że te dwa gatunki niektóre cechy do budowy kwiatu się odnoszące mają wspólne, należą jednak do dwóch rozmaitych rodzajów, ponieważ budowę korony i owocu się różnią.

29 Gatunek. **Łomikamień ziarnowy.** (*Saxifraga granulata*, der förnige lub fuellentragende Steinbrech.)

Korzeń jest trwały, włóknisty, a pomiędzy włóknami są liczne, czerwone, okrągłe ziarna czyli małe mięsiste bulwy osadzone. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (20 do 50 cm.) wysoka, prosta, pojedyncza lub gałęzista, walcowata i gruczołkowatymi, lipkami włosami porośła. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze; niższe są nerkowate i kłapowato-karbowane, wyższe są mniejsze, króćogonkowe, 3- do 5-wrębne i klinowato w ogonek zwężone; a wszystkie, podobnie jak łodyga, szypułki i kielich, lipko-włosiste. *Kwiaty* w wiechę ułożone. *Kielich* jest 1-działkowy, dzwinkowaty, 5-wrębny, do połowy z zawiązkiem zrosnięty. *Korona* jest 5-płatkowa, o płatkach podługnych lub odwrotnie jajowatych, znacznie (2 razy) od kielicha dłuższych, białych. *Okwiat* nadzawiazkowy. *Pręcików* 10, na kielichu osadzonych. *Stupek* 1, o 1 zawiązku i 2 szyjkach. *Torebka* jajowata, 2-komórkowa, dwoma trwałymi szyjkami uwieńczona czyli dwudzióbkowa i wielonasienna. 4. Kwitnie

w maju i czerwcu; rośnie na wzgórkach, suchych pastwiskach i w gajach.

30 Gatunek. **Kasztan zwyczajny.** (*Aesculus hippocastanum*,
die gemeine Roßkastanie.)



Fig. 82. *Kasztan zwyczajny.* (*Aesculus hippocastanum*.)

a) Kielich z pręcikami. b) i c) Płatki korony. d) Pręcik powiększony ($\frac{1}{2}$)
e) Słupek. f) Owoc. g) Nasienie. h) Pączki.

Korzeń trwały, rozgałęziony. *Pień* jest 60 do 75 stóp (20 do 25 m.) wysoki, prosty, gałęzisty, walcowaty. *Liście* ogonkowe, naprzeciwległe, z 7 listków **dłoniasto-złożone**, a listki odwrotnie-jajowate, klinowato-zwężone, w wierzchołku spiczaste, nieregularnie ząbkowane i nierówne; środkowy jest największy, a boczne parami coraz mniejsze. *Kwiaty* w bukiety ułożone. *Kielich* 1-działkowy, dzwinkowaty, 5-zębny. *Korona* 4- do 5-płatkowa, o płatkach nierównych, paznogciowych, włosistych, na brzegu pofałdowanych, białych a w nasadzie żółto lub czerwono-plamistych. **Pręcików 7**, nierównych, pochylonych i, podobnie jak okwiat, podzawiazkowych. *Słupek* 1. *Torebka* kulista, kołcami okryta. *Nasienie* najczęściej jedno, wielkie, prawie kuliste, brunatne i gorzkawe. **h.** Kwitnie w maju.

Kasztan zwyczajny został przed 300 laty z Azji (prawdopodobnie z północno-wschodniej Persyi) do Europy sprowadzony. Sadzą go w ogrodach i przy drogach. Kory używają w sztuce lekarskiej podobnie jak chininy przeciw febrze, a drewna do rozmaitych wyrobów stolarskich i toczkarskich. Nasiona są bardzo mączyste, można niemi przeto tuczyć trzodę i wydobywać z nich mączkę.

31 Gatunek. **Jarzębina pospolita.** (*Sorbus aucuparia*,
der gemeine Vogelbeerbaum lub die Eberesche.)

Korzeń trwały, rozgałęziony. *Pień* jest 30 do 60 stóp (10 do 20 m.) wysoki, prosty, gałęzisty, walcowaty, w starości szaro-brunatną, gładką korą okryty. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, nieparzysto-pierzaste; o listkach bezogoneczkowych, naprzeciwległych, lancetowatych, **ostro-piłkowanych**, z początku włosistych, później gładkich. *Pączki* pilśniowato-włosiste. *Kwiaty* w baldaszkogrony na wierzchołkach gałęzi zebrane. *Szypułki* rozdzielone, 2- lub więcej-kwiatowe. *Kielich* 1-działkowy, z zawiązkiem zrosnięty, 5-węlbny. *Korona* 5-płatkowa, biała, w otworze kielicha osadzona. *Pręciki* liczne, także na kielichu umieszczone i, równie jak okwiat, górne czyli nadzawiązkowe. *Słupek* o 2 do 5 szyjkach. *Owocem* kuliste 1- do 5-nasienne, po dojrzeniu czerwone, cierpko-kwaskowate, mięsiste **jagody**. *b.* Kwitnie w maju i czerwcu; rośnie w lasach górzystych.

Jarzębinę sadzą w ogrodach i przy drogach. Jagody dojrzałe są ulubionem pożywieniem wielu ptaków, a mianowicie kwiezołów.

32 Gatunek. **Srebrnik pospolity.**¹⁾ (*Potentilla anserina*,
das Gänse-Fingerfrant.)

Korzeń trwały, włóknisty. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (18 do 50 cm) długa, rozłogowa. przy stawach korzenie puszczaająca, walcowata i gładka. *Liście* nasadowe, długo-ogonkowe, **przerzynano-nieparzysto-pierzaste**; listki większe podługne, ostro piłkowane, ciemno-zielone, a pod spodem **srebrno-białym, jedwabistym włosom okryte**; pomiędzy tymi znajdują się mniejsze listki lancetowate, całe lub 2 do 3 razy więcej. *Kwiaty* długoszypułkowe, pojedyncze

¹⁾ U Jundzilla i Wagi; pięćperst złotnik, Kluk; pięćperst gęsi, Szafarkiewicz.

ze stawów łodygi wyrastające. *Kielich* 1-działkowy, płaski, o 10 naprzemian mniejszych, dwoma rzędami ułożonych wcięciach. *Korona* 5-płatkowa, żółta, od wcięć kielicha dłuższa, a płatki odwrotnie-sercowate. *Okwiat* podzwiązkowy. *Pręciki* liczne, na kielichu osadzone. *Słupki* liczne. *Owoce* trwałe, suche, niesoczyste, (szyjkami niewieńczone), jednonasienne **orzeszki**. 4. Kwitnie od maja do września; rośnie wszędzie na trawnikach, w ogrodach, zaroślach, przy drogach i rowach.

Porównanie srebrnika pospolitego z jarzębiną pospolitą.

1) Cechy wspólne. Obydwa gatunki mają *korzeń* trwały, *liście* nieparzysto-pierzaste, *kielich* 1-działkowy, *koronę* 5-płatkową i *pręciki* liczne, na kielichu osadzone.

2) Cechy wyróżniające. *Srebrnik pospolity* ma *korzeń* włóknisty, *łodygę* zielną do 1½ stopy (50 cm.) wysoką, rozłogową i przy stawach korzenie puszczającą; *liście* nasadowe, **przerwanopierzaste**, a listki pod spodem srebrno-białym, jedwabistym włosom okryte; *kwiaty* pojedynczo ze stawów łodygi wyrastające; *kielich* o 10 naprzemian mniejszych wcięciach, *koronę* żółtą, *okwiat* podzwiązkowy, **słupki** liczne i suche, niesoczyste **orzeszki**. *Jarzębina pospolita* natomiast ma *korzeń* rozgałęziony, *łodygę* drzewną czyli **pień** 30 do 60 stóp (10 do 20 m.) wysoki, prosty; *liście* naprzemianległe, o listkach z początku włosistych, później gładkich; *kwiaty* w baldaszkogronach; *kielich* z zawiązkiem zrośnięty, 5-wrębny; *koronę* białą, *okwiat* nadzwiązkowy, **słupki** 1, o 2 do 5 szyjkach, i mięsiste, po dojzeniu czerwone **jagody**.

Chociaż te dwa gatunki budową kwiatu znacznie są do siebie zbliżone, dla zbyt jednak widocznych różnic w budowie kielicha, słupków i owocu trzeba je było do rozmaitych rodzajów zaliczyć.

33 Gatunek. **Sosna pospolita.** (*Pinus sylvestris*, die gemeine Kiefer.)

Korzeń trwały, rozgałęziony. *Pień* jest 78 do 120 stóp (26 do 40 m.) wysoki, prosty, gałęzisty, walcowaty, w młodości cienkim, błonkowatym naskórkiem, w starości zaś grubą, popękaną, szaro-brunatną korą okryty. *Liście* bezogonkowe, parami na gałązkach osadzone,

a każda para w nasadzie błonkową pochewką opatrzona; są one nadto pojedyncze, równowąskie, z jednej strony wypukłe, z drugiej rynienkowate, gładkie, sino-zielone i mianowicie w starości kolące, powszechnie iglicami zwane. Kwiaty w kotki ułożone. W kotkach męskich do łusek, dachówkowato się nakrywających, po 2 pręciki albo raczej *pyłuki* przyrośnięte, które po dojrzeniu siarkowo-żółty pyłek wysypują. W kotkach żeńskich łuskowate przykwiatki także się dachówkowato nakrywają; w kątach przykwiatków są osadzone łuskowate, 2-kwiatowe okwiaty. Pod każdą łuską znajdują się dwa 1-nasienne, skrzydełkowate, na dół zwrócone *orzeszki*. Obwódka skrzydełkowata, 3 razy tak długa jak nasienie. ♀. Kwitnie w kwietniu i maju; rośnie tak na piaskach, jak i na gruntach nieco wilgotnych.¹⁾

Sosny tworzą większą część naszych lasów. Drzewo zdadne jest do każdej budowli, a mianowicie na maszty i służy na opał. Nadto wypalają z drzewa węgiel i smołę, kory używają do garbowania skór, a z żywicy wydobywają terpentynę, smołę i kolofonium.



Fig. 83. *Modrzew zwyczajny*. (*Larix europaea*.)

a) Gałąź z kwiatami kwitnącymi. b) Gałąź z owocami (szyszkami).

¹⁾ Ponieważ początkującym z trudnością przychodzi rozróżnić sosnę



Fig. 84 a) *Świerk pospolity*. (*Abies excelsa*.)
 b) *Jodła właściwa*. (*Abies pectinata*.)
 c) *Sosna pospolita*. (*Pinus sylvestris*.)

pospolitą od amerykańskiej, a mianowicie jodłę od świerku, dla tego z korzyścią będzie dla uczniów, jeżeli przy opisanu sosny zwróci się ich uwagę na podane (na str. 72) zestawienie naszych główniejszych drzew iglicowych, które po iglicach samych z łatwością poznać i rozróżnić można.

Zestawienie naszych drzew iglicowych.

Iglice po 2 2 lub więcej sku- pione, z jednego punktu wyrasta- jące.	Iglice po 2 do 5, w na- sadzie pochew- ką opatrzo- ne,	po 2 iglice w pochewce, odchylone	<i>Sosna pospolita.</i> Pi- nus sylvestris, die gemeine Kiefer.
	nie opa- dające (corocznie)	po 5 iglic w pochewce	<i>Sosna amerykańska.</i> ¹⁾ Pinus strobus, die Weihnachtskiefer.
	Iglice liczne (po 15 do 40) w e- wiązki skupione, opadają- ce (corocznie)		<i>Modrzew zwyczajny.</i> ²⁾ Larix europaea, die Tärche.
Iglice po je- dyniezo na gałązkach osa- dzone; rozrzu- cone lub dwu- rzędowe.	Iglice prawie 4-kańciaste, ko- łace, dwoma rzędami nieu- łożone		<i>Świerk pospolity.</i> ³⁾ Abies excelsa, die gemeine Tichte.
	Iglice płaskie, w wierz- chołku wycięte, pod spo- dem dwoma białymi pa- skami oznaczone i dwoma przeciwnymi rzędami ulożone		<i>Jodła właściwa.</i> ⁴⁾ Abies pectinata, die Edeltanne.

¹⁾ U nas sadzą ją podobnie jak następujące trzy gatunki często w par-
kach i ogrodach.

²⁾ Przytrafia się gdzieś w Sandomirskiem, Lubelskiem, Mazo-
wieckiem i w Krakowskiem. Flora polska Wagi Jakóba.

³⁾ Najwięcej lasów świerkowych w Lubelskiem, Augustowskiem i San-
domirskiem. Waga J.

⁴⁾ Lasy jodłowe znajdują się w Sandomirskiem, Lubelskiem i Krakow-
skiem. Waga J.

34 Gatunek. **Kąkolnica kąkol.**¹⁾ (*Agrostemma githago*,
der Kornraden.)

Korzeń jednoroczny, wrzecionowaty. *Łodyga* jest 1½ do 4 stóp (50 do 130 cm.) wysoka, prosta, kolankowata, pojedyncza lub gałęzista, walcowata, gęstymi, długimi, przytulonymi włosami porośła. *Liście* bezogonkowe, przy kolankach osadzone, naprzeciwległe, nasadami ze sobą zrosłe, pojedyncze, lancetowate, spiczaste, całe i, podobnie jak cała roślina, miękkim włosom pokryte. *Kwiaty* okazałe, pojedynczo na wierzchołku łodygi i gałęzi osadzone. *Kielich* 1-działkowy, nadęty, dziesięciu wydatnymi liniami oznaczony, miękkowłosisty, głęboko 5-wrębny, o wąskich, spiczastych, od korony dłuższych wrębach. Korona 5-płatkowa, a płatki długopaznagiowe, w wierzchołku nieco wycięte, listkami przy otworze nieopatrzone, fioletowo-czerwone. *Pręcików* 10, równie jak okwiat, podzawiazkowych. *Stupek* 1, o 5 szyjkach. *Owoce* kielichem otulona, jajowata, 1-komórkowa, wielonasienna torebka. *Nasiona* nieforemne, czarne, na długich osadzone szypułkach. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie między zbożem.

Rośliny tej ładnie kwitnącej roli nie lubią między zbożem, nasiona jej bowiem nadają mące barwę błękitnąwą.

35 Gatunek. **Zawciąg pospolity.**²⁾ (*Armeria vulgaris*,
die gemeine Graßnelke.)

Korzeń trwały, marchewkowaty. *Głębik* jest ½ do 1½ stopy (15 do 50 cm.) wysoki, prosty, (pojedynczy), walcowaty i gładki. *Liście* trawiaste, bezogonkowe, przy nasadzie łodygi kępiasto skupione, pojedyncze, równowąskie, prawie rowkowate, całe, gładkie lub krótkim włosom porośłe. *Kwiaty* na wierzchołku głębaka w główkę skupione i suchą okrywą opatrzone. *Kielich* 1-działkowy, suchy, błoniasty, 5-zębny, o zębach spiczastych. *Korona* 5-płatkowa, różowa (lub cielistą). *Pręcików* 5, równie jak okwiat, podzawiazkowych. *Stupek* 1, o 5 u dołu gęstym włosom porośłych szypułkach. *Owoce* okrągława, 1-nasienna, niepekająca

¹⁾ Kąkolnica czarnucha żytna, Kluk.

²⁾ Statice armeria. Zawciąg trawny, Kluk. Zawciąg główkowy, Jundziłł.

torebka. 4. Kwitnie od maja do września; rośnie na miejscach suchych, trawiastych i wzgórkach piaszczystych.

Porównanie lulka pospolitego z zawciągkiem pospolitym.

1) Cechy wspólne. Obydwa mają *korzeń* marchewkowaty, *kielich* 1-działkowy, 5-zębny, *okwiat* podzawiazkowy, *pręcików* 5, *słupek* 1.

2) Cechy wyróżniające. *Lulek pospolity* ma *korzeń* jedno- lub dwuroczny, *łodygę* prostą, rozgałęzioną, długimi lipkimi włosami porośłą; *liście* naprzemianległe, podługnie jajowate, zatokowo-wycinane i lipko-włosiste; *kwiaty* w kłosa zebrane; *kielich* dzbanuszkowaty, *koronę* 1-płatkową, lękowatą, 5-klapową, **blado-żółtawo-białą, fioletowo-pożyłkową** w otworze fioletową; *słupek* o 1 szyjce i 2-komórkową, wielonasienną, kielichem okrytą *torebkę*. *Zawciąg pospolity* natomiast ma *korzeń* trwały, **głąbik** prosty i gładki, *liście* nasadowe, kępiasto-skupione, **trawiaste**; *kwiaty* w główkę wierzchołkową zebrane i suchą okrywą opatrzone; *kielich* suchy, błoniasty, *koronę* 5-płatkową, **różową**, *słupek* o 5 szyjkach i 1-nasienny, niepekający *orzeszek*.

Te dwa gatunki tyle mają cech rodzajowych tj. takich, które się do budowy kwiatu i owocu odnoszą, odmiennych, że je do rozmaitych rodzajów zaliczono.

36 Gatunek. **Czarnuszka polna.** (*Nigella arvensis*,

der Acker-Schwarzkümmel.)

Korzeń jednoroczny, wrzecionowaty. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do 1 stopy (15 do 30 cm.) wysoka, prosta albo wznosząca się, rozłożysto-rozgałęzioną, kańciastą, gładką. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, podwójnie pierzastodzielne, o działach szczupłych, równowąskich. *Kwiaty* pojedynczo na wierzchołku gałęzi bez okrywy osadzone. *Kielich* 5-działkowy, ubarwiony, do płatków korony podobny, o działkach długopaznogciowych. *Korona* 5- do 10-płatkowa, blado-niebieskawa lub zielonawa, od kielicha mniejsza, a **płatki nieforemne, kolankowato-zakrzywione**, w wierzchołku dwuwłębne i paznogciem miodnikowym opatrzone.

Pręciki liczne, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Stupków* 5, u dołu zrosniętych. *Owocem* wielonasiennym, do połowy ze sobą zrosłym, dzióbkowatym, szwem wewnętrznym w górze pękającym, gładkie *torebki* (mieszki). ☉. Kwitnie od lipca do września; rośnie między zbożem.

37 Gatunek. **Leszczyna pospolita.** (*Corylus avellana*,
der Haselstrauch lub die gemeine Haselnuß.)

Korzeń trwały, gałęzisty. *Pień* krzewiasty, 12 do 20 stóp (4 do 7 m.) wysoki, prosty, rozgałęziony, o długich, walcowatych gałęziach, gładką, brunatną i białą-plamistą korą okrytych. *Liście* krótko-ogonkowe, o ogonku czerwonym włosami porośniętym i w nasadzie dwoma przysadkami opatrzonym; są one naprzemianległe, pojedyncze, okrągławe lub jajowato-okrągławe, w nasadzie **sercowato-wycięte**, w wierzchołku **spiczaste**, podwójnie-piłkowane, o górnej powierzchni prawie gładkiej, a dolnej bledszej i krótkim włosami porośniętej. *Kwiaty* oddzielno-płciowe, niezupełne. *Męskie* z 3-klapowych łusek i 8 pręcików złożone, i w walcowate zwisłe kotki zebrane.



Fig. 85. *Leszczyna pospolita.* (*Corylus avellana*).

a) Łuska okwiatu męskiego z 8 pręcikami.
b) Kwiat żeński. c) Łuska z jednym kwiatkiem żeńskim.

Żeńskie tworzą dachówkowatymi łuskami opatrzony pączek, z którego dwie nitkowate szyjki wystają. Okrywa kwiatowa prawie dwuklapowa, nieforemnie poszarpana. **Orzech** podłużnie okrągławy, 1-komórkowy, 1-nasienny, dzwonkowatą, od orzecha krótszą, w wierzchołku **poszarpaną**, odstającą **pokrywą** otulony. ☉. Kwitnie w lutym i marcu; rośnie w gajach i lasach.

Leszczyna otrzymała łacińskie nazwisko od miasta w Kampanii (we Włoszech) leżącego Avellana. Owoc, powszechnie orzechem laskowym zwany, jest bardzo smaczny i wydaje wyborny olej.

38 Gatunek. **Ostróżka zbożowa.** (*Delphinium consolida*, der Feld-Nittersporn.)

Korzeń jednoroczny, marchewkowaty. *Łodyga* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (15 do 50 cm.) wysoka, prosta, rozłożysto-gałęzista, walcowata, krótkim włosom mianowicie u dołu porośla. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe, podwójnie pierzasto-dzielne, o wcięciach równowąskich, także krótkimi włoskami okryte. *Kwiaty* nieliczne w wierzchołkowe grona ułożone. *Szypułki* dłuższe od przykwiatków. *Kielich* 5-działkowy, fioletowo-ubarwiony, nieforemny; 4 działki podłużne a 5-ta (górna) w ostrogę przedłużona. *Korona* 1- (lub niekiedy 2-) płatkowa, fioletowa, także ostróżkowa, a ostroga jej w ostrodze kielichowej ukryta. *Pręciki* liczne i, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Ślupków* 1 do 3. *Owocem* podłużną, 1-komórkową, jednościenną, wzdłuż przy wewnętrznym szwie pękającą, wielonasienną, gładką *torebka* (mieszek). ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie między zbożem.

Porównanie ostróżki zbożowej z sasanką łąkową.

1) Cechy wspólne. Obydwie mają *łodygę* prostą, walcowatą; *pręciki* liczne, równie jak *okwiat*, podzawiazkowe.

2) Cechy wyróżniające. *Ostróżka zbożowa* ma *korzeń* jednoroczny, *łodygę* rozłożysto-gałęzistą, krótkim włosom mianowicie u dołu porośłą; *liście* bezogonkowe, naprzemianległe, podwójnie pierzasto-dzielne, o wcięciach równowąskich; *kwiaty* w grona ułożone; *okwiat* podwójny; *kielich* 5-działkowy, fioletowy, nieforemny, o *jednej działce ostróżkowej*; *koronę* 1- (lub 2-) płatkową, także fioletową i *ostróżkową*; *ślupków* 1 do 3, i podłużne, 1-komórkowe jednym szwem pękające, wielonasienne *torebki* (mieszki). *Sasanka łąkowa* natomiast ma *korzeń* trwały, *łodygę* pojedynczą, bezlistną, welniastym włosom porośłą; *liście* ogonkowe, przy nasadzie łodygi osadzone, podwójnie pierzaste a listki pierzasto-węgbne; *kwiat* jeden wierzchołkowy a poniżej tegoż w środku łodygi *pochewkowatą okrywę* kwiatową; *okwiat* poje-

dyńczy, 6-liściowy, foremny, ciemno-fioletowy, słupki liczne i ziarna piórkowatym ogonkiem opatrzone.

Te dwa gatunki obok niektórych wspólnych cech, do budowy kwiatu się odnoszących, tyle okazują różnic w budowie okwiatu i owocu, że je do rozmaitych rodzajów zaliczono.

39 Gatunek. **Marchew zwyczajna.** (*Daucus carota*,
die Mohrrübe.)

Korzeń dwuroczny, marchewkowy, nieco drzewiasty i białawy, w odmianie zaś w ogrodach lub na polach hodowanej mięsisty, żółty lub pomarańczowy i słodkawy. Łodyga jest 1 do 3 stóp (30 do 100 cm.) wysoka, prosta, gałęzista lub niekiedy pojedyncza, walcowata, bródzowana i szorstko-włosista. Liście ogonkowe, naprzemianległe, 2 do 3 razy pierzaste, o wcięciach listków równowąskich, śpiczastych; pod spodem i na brzegach szorstkim włosem okryte. Kwiaty w baldaszki złożone zebrane. Baldaszki wielopromieniowe, ściśnione, do gniazdek¹⁾ podobne. Pokrywy z wielu



Fig. 86. *Marchew zwyczajna.* (*Daucus carota*.)

a) Część górna łodygi. b) Część dolna łodygi. c) Korzeń. d) Połówka owocowa, 4 razy powiększona e) Oś owocowa. f) Poprzącznie przecięta połówka owocowa (powiększona). g) Kwiatek 4 razy powiększony.

¹⁾ Po baldaszkach gniazdkowato ułożonych, tudzież długich pierzastodzielnych pokrywach z łatwością marchew zwyczajną od innych roślin baldaszkowych odróżnić można.

pierzasto-dzielných listków złożone. *Pokrywk* także wielolistkowe, o listkach całych lub 3-wrębnych. *Kielich* 1-działkowy, z zawiązkiem zrośnięty, o 5 małych, lecz wyraźnych ząbkach. *Korona* 5-płatkowa, a płatki odwrotnie sercowate, białe, na kielichu osadzone. *Pręcików* 5, równie jak okwiat, nadzawiązkowych. *Słupek* 1, o 2 na nadzawiązkowej poduszczykowatej tarczy osadzonych szyjkach. *Owoc* podłużny lub jajowaty, na grzbiecie nieco spłaszczony. *Półowki owocowe* o 5 głównych i 4 pobocznych żeberkach. Z żeberek głównych są trzy na grzbiecie, a dwa na płaszczyźnie spojenia osadzone i wszystkie krótkimi szczecinkami porośnięte; każde z **4 pobocznych żeberek rzędem długich koleców** lub szczecin opatrzone. ☹. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie na suchych łąkach, pastwiskach, niekiedy przy drogach i w gajach.

Marchew jest dla miłego, słodkawego smaku jako jarzyna, tudzież jako pasza dla bydła bardzo ceniona. Zgęszczony sok (syrop) z marchwi zastąpić może przy przyrządzaniu wielu potraw cukier, służy do barwienia masła na żółto, i jest zalecanym środkiem domowym przeciw robakom, na choroby piersiowe i gardlane.

40 Gatunek. **Karólek pospolity**, kminek. (Carum carvi, der gemeine Kümmel.)

Korzeń dwuroczny, pojedynczy, prawie marchewkowaty. *Łodyga* 1 do 3 stóp (30 do 100 cm.) wysoka, prosta, gałęzista, walcowata, kańciasto-ryśowana, gładka i w środku wydrążona. *Liście* ogonkowe, o ogonkach w nasadzie pochewkowato-wydętych, łodygę otulających, naprzemianległe, podwójnie-pierzaste; listki na równowąskie, śpiczaste wcięcia pierzasto-podzielone i przy głównym żeberku **krzyżowo osadzone**.¹⁾ *Kwiaty* w wierzchołkowe baldaszki złożone zebrane. *Baldaszki* 5- do 10-promieniowe, płaskie, z kątów liści wyrastające. *Pokryw* i *pokrywek* nie ma. *Kielich* 1-działkowy, z zawiązkiem zrośnięty, o rąbku niewyraźnym. *Korona* 5-płatkowa; płatki białe, odwrotnie sercowate, na kielichu osadzone. *Pręcików* 5, równie jak okwiat, nadzawiązkowych. *Słupek* 1, o dwóch krótkich, na nadzawiązkowej, podu-

¹⁾ Po listkach na równowąskie, drobne wcięcia pierzasto-podzielonych przy głównym żeberku **krzyżowo osadzonych** z łatwością karólek pospolity od wszystkich innych baldaszkowych roślin odróżnić można.

szczekowatej tarczy osadzonych szyjkach. *Owoc* podłużny z boków spłaszczony, szyjkami opatrzone. *Połówki owocowe* 5-żeberkowe, bezskrzydełkowe, gładkie, a ich płaszczyzny spojenia płaskie, rowkiem nieoznaczone. ☺. Kwitnie w kwietniu i maju; na łąkach i pastwiskach pospolity.

Owoc, karólkciem lub kminikiem powszechnie zwany, używa się do posypywania chleba, do sera, niektórych potraw, wódki karólkowej itd. Karólek i wydobyty zeń olejek znajduje także w sztuce lekarskiej zastosowanie, mianowicie jako środek przyspieszający trawienie.

Porównanie marchwi zwyczajnej z karólkciem pospolitym.

1) Cechy wspólne. Obydwa gatunki mają *korzeń* dwuroczny, marchewkowaty; *łodygę* do 3 stóp (1 m.) wysoką, prostą, zwykle gałęziastą, walcową i brózdowaną lub rysowaną; *liście* ogonkowe, naprzemianległe 2 lub 3 razy pierzaste; *kwiaty* baldaszkowe, *kielich* 1-działkowy, z zawiązkiem zrosnięty, *koronę* 5-płatkową, białą, a płatki odwrotnie sercowate, na kielichu osadzone; *pręcików* 5, równie jak okwiat, nadzawiązkowych i *stopek* 1, o 2 szyjkach osadzonych na nadzawiązkowej poduszeczkowatej tarczy.

2) Cechy wyróżniające. *Marchew zwyczajna* ma (w odmianie hodowanej *korzeń* mięsisty; *łodygę* szorstkowłosistą; *baldaszkę* wielopromieniową **do gniazdek podobną**; *pokrywy* i *pokrywki* wielolistne, a *listki* pokryw pierzasto-dzielne, *pokrywek* zaś całe lub 3-wrębne; *kielich* o 5 wyraźnych zębach; *owoc* podłużny lub jajowaty, na grzbiecie nieco spłaszczony; *połówki owocowe* o 5 głównych i 4 pobocznych żeberkach, opatrzonych kolcami lub szczecinkami. *Karólek pospolity* natomiast ma *łodygę* gładką, *listki* na drobne, równowąskie wcięcia pierzasto-podzielone i przy głównym żeberku **krzyżowo osadzone**, *baldaszkę* płaskie bez *pokryw* i *pokrywek*; *kielich* o zębach niewyraźnych; *owoc* podłużny, z boków spłaszczony, a *połówki owocowe* 5-żeberkowe, gładkie.

Te dwa gatunki pomimo bardzo wielu cech wspólnych, odnoszących się do budowy kielicha, korony i pręcików należą jednak do rozmaitych rodzajów, ponieważ budowę owocu znacznie się różnią.

- 41 Gatunek. **Łączeń baldaszkowy.**¹⁾ (*Butomus umbellatus*, die doldenblüthige Wasserviole.)

Korzeń trwały, z licznych, cienkich, z korzeniaka wyrastających włókien złożony. **Głębik** jest 1 do 3 stóp (35 do 100 cm.) wysoki, prosty, pojedynczy, walcowaty i gładki. *Liście* nasadowe, bezogonkowe, pojedyncze, trójkątne, w nasadzie pochewkowate, skupione i gładkie. *Kwiaty* w wierzchołkowy **baldaszek** ułożone i 3-listną okrywą opatrzone. *Okwiat* pojedynczy, **6-liściowy**; 3 liście zewnętrzne są brudno-purpurowe a 3 wewnętrzne są szersze i bledsze. *Pręcików* 9, równie jak okwiat, podzwiazkowych. *Stupków* 6. *Torebki* (mieszki) podłużne, 1-komórkowe, wielonasienne, wewnętrznym szwem pękające. 4. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie w wodach stojących, rowach błotnistych i nad brzegami strumyków.

- 42 Gatunek. **Cieciorka upstrzona.**²⁾ (*Coronilla varia*, die bunte Kronwicke.)

Korzeń trwały, marchewkowaty. *Łodygi* liczne $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (15 do 50 cm.) długie, na ziemi rozpostarte, rozgałęzione, głęboko brązowane, gdzieniegdzie krótkimi włoskami porośnięte. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, **nieparzysto-pierzaste**, z 9 do 21 listków złożone; listki są na króciutkich ogoneczkach osadzone, podłużne lub podłużnie-eliptyczne, w wierzchołku małym sztylcikiem zakończone, przylistki zaś bardzo krótkie, lancetowate, spiczaste. *Kwiaty* na wierzchołku długich szypulek **w baldaszki półkuliaste** 12 do 20-kwiatowe ułożone. *Kielich* 1-działkowy, 5-zębny. *Korona* motylikowata, 5-płatkowa, o płatkach długo-paznogiowych; żagielek jest różowy, skrzydełka białawe lub blade-różowe, a łódka biała, **dzióbkiem brunatno-czerwonym** zakończona. *Pręcików* 10 dwuwiazkowych; 9 z nich nitkami w jedną wiązkę zrasta, a dziesiąty jest wolny. *Stupek* 1. *Strąk* prawie walcowaty lub 4-kańczasty, po dojrzaniu **na jednonasienne stawy się rozpadający**. 4. Kwitnie w czerwcu i lipcu; przy drogach, rowach, na suchych łąkach i w gajach (mianowicie na gruntach piaszczystych i wapnistych) pospolita.

¹⁾ Roślina baldaszkowa, Waga.

²⁾ Jundziłł; Kluk nazywa ją ciecioreczką upstrzoną, a Waga otoczką pospolitą.

43 Gatunek. **Groch zwyczajny.** (*Pisum sativum*,
die Saaterbse.)

Korzeń jest jednoroczny, prawie marchewkowaty, licznymi, długimi włóknami porośły. *Łodyga* 1½ do 2 stóp (50 do 100 cm.), w odmianach ogrodowych przeszło 6 stóp (lub 2 m.) wysoka, wznosząca lub wspinająca się, później leżąca, rozgałęziona, prawie 4-kauciasta. *Liście* ogonkowe, naprzemianległe, **pięrzaste**, w wierzchołku gałęzistymi **wąsami** zakończone i z 2 do 3 par listków się składające; listki króciutko-ogoneczkowe, prawie jajowate, całe i małym sztylecikiem w wierzchołku opatrzone. W nasadzie ogonków **bardzo wielkie, od listków znacznie większe przylistki**, jajowe i wpół-sercowate, u dołu nierówno - ząbkowane.



Fig. 87. *Groch zwyczajny.* (*Pisum sativum*.)

- a) Część łodygi, na której kilka liści pięrzastych i 2 stręki są osadzone; liście są z dwóch par listków złożone, wąsate i mają w nasadzie 2 wielkie, znacznie od listków większe przylistki (wszystko pomniejszone). b) Kwiat w naturalnej wielkości. c) Pręciki. d) Strąk zmniejszony. e) Nasienie także zmniejszone.

Kwiaty na długich, z kątów liści wyrastających szypułkach osadzone. *Szypułki* 2- do wielokwiatowe. *Kielich* jest 1-działkowy, 5-zębny. *Korona* 5-płatkowa, motylkowa - biała; łódka spłaszczona, od żagielka i skrzydełek krótsza. *Pręcików* 10; 9 pręcików zrasta nitkami aż ku wierzchołkowi prawie w rurkę liściową, zawiązek otulającą i wzdłuż nieco-wyciętą, a powstałe w rurce wycięcie czyli szczelinę zakrywa dziesiąty wolny pręcik. *Słupek* 1, o szyjce w nasadzie trzykanciastej, łódkowato-zakrzywionej, w górze kosmatej a spodem rynienkowato-wydrążonej. *Strąk* 1-komórkowy, wielonasienny, długi i płą-

skawy. ☉. Kwitnie od maja do lipca i bywa wszędzie na polach uprawiany.

Groch zwyczajny, prawdopodobnie z południowej Europy lub Azji wprowadzony, hoduje się dzisiaj w licznych odmianach na polach i w ogrodach. Nasiona są zdrowym i pożywnym pokarmem dla ludzi, koni, bydła i trzody, a łęty są ulubioną paszą owiec, krów i koni.

Porównanie cieciorki upstrzonej z grochem zwyczajnym.

1) Cechy wspólne. Obydwie rośliny mają *liście* ogonkowe, naprzemianległe, pierzaste; przy nasadzie ogonków przylistki; *kielich* 1-działkowy, 5-zębny; *koronę* 5-płatkową, motylkową; *pręcików* 10, dwuwiązkowych, a mianowicie 9 w jedną rurkę zrosniętych a dziesiąty wolny; *słupek* 1.

2) Cechy wyróżniające. *Cieciorka upstrzona* ma *korzeń* trwały, *łodygę* bardzo rozgałęzioną, na ziemi rozpostartą; *liście* nieparzysto-pierzaste, z 9 do 21 listków złożone, o listkach drobnych, podłużnych i króciutkich, lancetowatych przylistkach; *kwiaty* w baldaszki 12- do 20- kwiatowe ułożone, *koronę* upstrzoną i *strąk* po dojrzeniu na **jednonasienne stawy się rozpadający**. *Groch zwyczajny* natomiast ma *korzeń* jednoroczny, *łodygę* wznoszącą lub wspinającą się; *liście* w wierzchołku najczęściej trzema wąsami zakończony i z 3 par listków się składające, o listkach wielkich, jajowatych i **przylistkach** pół-sercowatych, od listków znacznie większych; *szypułki* 2- do wielokwiatowe, *koronę* białą a *strąk* wielonasienny, niestawowaty.

Te dwa gatunki do rozmaitych należą rodzajów, ponieważ budową owocu znacznie się różnią.

44 Gatunek. **Grażel żółty.** (Nuphar luteum, die gelbe Teichrose.)

Korzeń trwały, z włókien, wyrastających z długiego, poziomo-pelzającego korzeniaka, złożony. *Łodygi* niema. *Liście* na bardzo długich, u dołu walcowatych, u góry prawie 3-graniastych ogonkach osadzone, i, podobnie jak szypułki kwiatowe, z korzeniaka wyrastające; blaszka pojedyncza, szeroka, owalna, sercowato-wycięta i na powierzchni wody pływająca. *Kwiaty* także na długich, walcowatych szypułkach pojedynczo osadzone i w czasie kwitnienia

pływające. *Kielich* 5-działkowy, żółty. *Korona* wielopłatkowa; płatki żółte, zewnątrz dołkami miodnikowymi opatrzone, od działek kielicha znacznie mniejsze, przechodzą z wolna w pręciki. *Pręciki* liczne i, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Stupek* 1, tarczowatym, z 10 do 20 promieni utworzonym znamieniem opatrzony. *Owocem* wielokomórkowa, promienistą tarczą uwieńczona, fałszywa jagoda. 7. Kwitnie od czerwca do sierpnia; w wodach stojących pospolity.

45 Gatunek. **Błękot pospolity.** (*Aethusa cynapium*,
die Hundspeterjilic.)

Korzeń jednoroczny, wrzecionowaty, odznaczający się odurzająco-niemylym zapachem. *Łodyga* jest 1 do 4 stóp (30 do 130 cm.) wysoka, prosta, gałęzista, walcowata, drobno-rysowana. *Liście* ogonkowe, pochwinkowato do połowy łodygę obejmujące, 2 lub 3 razy pierzaste, z wierzchu ciemnozielone, pod spodem zaś bledsze i połyskujące, a listeczki lancetowate, nierówno-pierzasto-wrębne. *Kwiaty* w długoszypułkowe baldaszki ułożone. *Okrywy* nie ma; **okrywczki** zaś **trzylistkowe** po zewnętrznej stronie baldaszka prostopadle na dół zwieszane.¹⁾ *Kielich* (to za-



Fig. 88. *Błękot pospolity.* (*Aethusa cynapium*.)

a) Kwiat. b) Owoc. c) Korzeń.

¹⁾ Po tych 3-listkowych, jednostronnych okrywczkach błękot pospolity z łatwością od wszystkich innych baldaszkowych odróżnić można.

wiązka przyrośnięty, niewyraźny. *Korona* 5-płatkowa, biała, a płatki odwrotnie sercowate. *Pręcików* 5, równie jak okwiat, nadzawiązkowych. *Słupek* 1, o 2 szyjkach osadzonych na poduszczkowatej nadzawiązkowej tarczy. *Owoc* kulisto-jajowaty, bezskrzydełkowy, niespłaszczony, na 2 połowy się rozłupujący. *Półowki owocowe* na powierzchni spojenia płaskie lub wypukłe, o 5 głównych, wydatnych żeberkach. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie na gruzach i miejscach uprawnych, mianowicie w ogrodach między warzywem.

Blekot pospolity jest rośliną trującą i przed ukazaniem się kwiatu bardzo do pietruszki podobną, liście jednakże pietruszki rozarte mają mowny zapach korzenny, poczem ją od blekotu odróżnić można.

46 Gatunek. **Szałwia łąkowa.** (*Salvia pratensis*,
die Wiesen-Salbei.)

Korzeń trwały, rozgałęziony, niewielu włóknami porośły. *Łodyga* jest 1½ do 2 stóp (50 do 70 cm.) wysoka, wznosząca się, pojedyncza lub nieco-gałęzista, czworokańciasta i w górze lipkowłosa. *Liście* ogonkowe, najwyższe bezogonkowe; naprzeciwległe, pojedyncze, jajowo-podługne, u liści nasadowych sercowate, pomarszczone i podwójnie-karbowane. *Kwiaty* okrągowe, krótko-szypułkowe; okręgi najczęściej 6-kwiatowe, przykwiatkami opatrzone. *Kielich* 1-działkowy, prawie-dzwonkowaty i 2-wargowy. *Korona* 1-płatkowa, 2-wargowa, ziejąca, ciemno-niebieska; górna warga sklepiona, dolna 3-klapowa, szeroka, o kłapie środkowej większej, wyciętej. *Okwiat* podzawiązkowy. *Pręcików* 2. *Słupek* 1, o dłuższej szyjce i dwudzielnym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone orzeszki. ♀. Kwitnie od maja do lipca; rośnie na łąkach, wzgórkach i niekiedy przy drogach.

47 Gatunek. **Miodunka lekarska.** (*Anchüsa officinalis*,
die gemeine Ochsenzunge.)

Korzeń dwuroczny lub niekiedy trwały, marchewkowaty. *Łodyga* jest 1 do 3 stóp (40 do 100 cm.) wysoka, wznosząca się, gałęzista, walcowata lub niewyraźnie kańciasta i szorstkim włosem porośła. *Liście* wyższe bezogonkowe, nasadą łodygę do połowy obejm

mujące, niższe w ogonek zwężone; wszystkie zaś są naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate, całe lub niewyraźnie ząbkowane, nieco śpiczaste i szorstkim włosom okryte. *Kwiaty* z początku skupione, później w jednostronne grona zebrane. *Kielich* 1-działkowy, 5-wrębny, szorstko-włosisty. *Korona* 1-płatkowa, **lójkowata**, 5-klapowa, **fioletowa**, w otworze pięciu, **biało-włosistemi łuskami** zasłonięta. *Pręcików* 5, do rurki korony przymocowanych i w tejże zamkniętych. *Okwiat* i *pręciki* podzawiazkowe. *Słupek* 1, o dłuższej szyjce i pojedynczym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone orzeszki. ☼ lub ♀. Kwitnie od maja do jesieni; przy drogach, na gruzach i polach.

Porównanie miodunki lekarskiej z żmijowcem pospolitym.

1) Cechy wspólne. Obydwie rośliny mają *korzeń* marchewkowaty, *łodygę* do 3 stóp (1 m.) wysoką, szorstkimi włosami porośłą; *liście* bezogonkowe, naprzemianległe, pojedyncze, lancetowate i szorstkim włosom okryte; *kielich* 1-działkowy, szorstkowłosisty, 5 razy wcięty; *koronę* 1-płatkową, *pręcików* 5, do korony przymocowanych i, równie jak okwiat, podzawiazkowych; *słupek* 1 i 4 w głębi kielicha osadzone *orzeszki*.

2) Cechy wyróżniające. *Miodunka lekarska* ma *kwiaty* z początku skupione, później w jednostronne grona zebrane, *koronę* **lójkowatą**, 5-klapową, **fioletową**, w otworze 5 **biało-włosistemi łuskami** zasłoniętą. *Żmijowiec pospolity* natomiast ma *kwiaty* w kłosa ułożone, a *koronę* **lójkowato-dzwonkowatą**, **ukośnie**, **nieforemnie 5-klapową**, w otworze rozszerzoną, łuskami niezasłoniętą, czerwona, później fioletową.

Jakkolwiek obydwa gatunki w budowie kielicha, pręcików, słupka i owocu zupełnie są do siebie podobne, należą jednak do dwóch rozmaitych rodzajów, ponieważ ich korony zbyt wielką okazują różnicę, aby je można do tego samego rodzaju zaliczyć.

48 Gatunek. **Stokroć trwała.** (Bellis perennis, das gemeine Gänseblümchen.)

Korzeń trwały, prawie marchewkowaty, włóknami porośły. **Głębik** 2 do 5 cali (5 do 15 cm.) wysoki, wznoszący się, pojedynczy,

walcowaty i krótkim włosom porośły. *Liście nasadowe* w ogonek zwężone, w różyczkę skupione, pojedyncze, odwrotnie-jajowate lub **łopatkowate**, drobnoząbkowane lub karbowane. *Kwiaty* w koszyczek, na wierzchołku głąbika osadzony, zebrane. *Listki* wspólnej okrywy równe, dwurzędowe. Osadnik nagi, **nieplewowaty**. *Kwiaty bez puchu*; środkowe rurkowe, 4- lub 5-zębne, dwupłciowe, żółte; obwodowe zaś języczkowe, żeńskie i białe lub czerwone. *Pręcików* 5, pylnikami w rurkę zrówniętych. *Słupkę* 1 w każdym kwiatku. *Ziarna* odwrotnie jajowate, spłaszczone, szorstkim włosom porośłe, na obwodzie i w środku tarczy osadzone. 4. Kwitnie od marca do października; rośnie na łąkach i pastwiskach.



Fig. 89. *Stokroć trwała*. (*Bellis perennis*).
a) Kwiat powiększony. b) Kwiat z boku.

W ogrodach hodują dwie odmiany: stokroć czerwoną i białą.

49 Gatunek. **Bodziszek łąkowy.**¹⁾ (*Geranium pratense*,
der Wiesen-Storchschnabel.)

Korzeń trwały, z grubych włókien, wyrastających z poziomego korzeniaka, złożony. *Łodyga* jest 1 do 2 stóp (35 do 70 cm.) wysoka, prosta, rozgałęziona, walcowata, u dołu kolankowato nabrzmiała i długim, gęstym włosom porośła. *Liście* ogonkowe, przy nasadzie ogonków dwoma śpiczastymi przylistkami opatrzone, dolne naprzeciwległe, górne naprzemianległe i zwykle bezogonkowe; wszystkie, okrągławo-sercowate, głęboko **na 7 lub 5 więcej palczasto podzie-**

¹⁾ Bodziszek błękitny u Jundzilla i Wagi; nosok bociani u Kluka.

lone, o wcięciach lancetowych lub łopatkowych, nierówno ponacinanych, i po obu stronach miękkim włosem okryte. *Kwiaty po 2* na szypułkach, **poziomo-odchylonym włosem** porosłych, osadzone. Przy rozdrożeniu szypulek, które po okwitnieniu się na dół pochylają, znajdują się 4 lancetowate *przykwiatki*. *Kielich* 5-działkowy, gruczołkowato-włosisty, a działki lancetowe, ościstym przedłużeniem zakończone. *Korona* 5-płatkowa, błękitna, okazała, o płatkach odwrotnie jajowatych, 2 razy od kielicha dłuższych. *Pręcików* 10, naprzemian większych, nasadami w **jedną wiązkę zrosłych**, o nitkach u dołu znacznie rozszerzonych. *Stupek* 1, o zawiązku z 5 guziczków złożonym, zrosniętych szyjkach i 5 nitkowatych znamionach. *Owocem* 5-komórkowa (5-guziczkowa) *torebka*. Komórki są długą ością zakończone, odczepiają się pojedynczo po dojrzewaniu od nasady i skręcają się sprężynkowato ku wierzchołkowi. 4. Kwitnie w lipcu i sierpniu; rośnie na mokrych łąkach i w zaroślach wilgotnych.

50 Gatunek. **Rozehodnik pospolity.** (Sedum acre,
der gemeine Maierpfeffer.)

Korzeń trwały, cienki, wrzecionowaty. *Łodyga* jest 3 do 5 cali (8 do 14 cm.) wysoka, na ziemi rozłożona, od dołu gałęzista, walcowata i gęstymi liśćmi okryta. *Liście* bezogonkowe, dachówkowato, mianowicie na łądkach niekwitnących, się nakrywające i sześciu rzędami gęsto ułożone, pojedyncze, **jajowate**, nieco-śpiczaste, pod spodem wypukłe (półwalcowate), **mięiste**. *Kwiaty* w podbaldaszkę ułożone. *Kielich* 5-dzielny, o wcięciach tępych, mięsistych i do liści podobnych. *Korona* 5-płatkowa, **żółta**, a płatki lancetowate, śpiczaste, rozłożyste. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 10. *Stupków* 5. *Owocem* tyleż wielonasiennych, wewnętrzny szewem pękających, **mieszkowatych torebek** (czyli mieszków). 4. Kwitnie w czerwcu i lipcu; rośnie na polach i wzgórkach piaszczystych, tudzież często na murach.

Roślina ta jest nader gorzka; wewnętrznie zażyta sprawia gwałtowne womity. Sokiem z świeżych liści wyciśniętym leczono dawniej raka i wrzody zastarzałe.

51 Gatunek. **Młecz lekarski.**¹⁾ (*Taraxacum officinale*,
die gemeine Kuhbiume.)

Korzeń trwały, włóknisty. *Głębik* jest $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (15 do 50 cm.) wysoki, prosty lub wznoszący się, pojedynczy, walcowaty, gładki lub wełnistym włosem porośły, wewnątrz wydrążony i młecznym sokiem napełniony. *Liście* przy nasadzie łodygi skupione, w ogonek zwężone, pojedyncze, podługne lub lancetowate, haczyasto-pierzasto-wrębane czyli **piłowate** i prawie gładkie. *Kwiaty* **żółte**, złożone, w jeden kłoszyczek wierzchołkowy zebrane.

Wspólna okrywa (kielich) wieloliściowa, dachówkowata o dolnych liściach odchylonych. *Osadnik* nieplewowy, włklesło-kropkowany.

Kwiatki wszystkie języczkowe, dwupłciowe. *Pręcików* 5 w każdym kwiatku, pylnikami w jedną rurkę zrósłych, a *słupków* 1.

Owocem podługne ziarnczaki czyli niełupki, otoczone pojedynczym, włosistym, **szypułkowym** (czyli na trzoneczku osadzonym) **puchem**.

4. Kwitnie od kwietnia do września, a rośnie wszędzie przy drogach, na łąkach i pastwiskach.



Fig. 90. *Młecz lekarski.* (*Taraxacum officinale*.)

a) Owoc. b) Nieplewowy, włklesło-kropkowany osadnik, na którym się tylko jeden szypułkowym puchem uwieczniony ziarnczak znajduje. c) Osadnik z jednym kwiatkiem. d) Kwiatek powiększony. e) Ziarnczak.

¹⁾ Brodawnik młeczowaty, *Leontodon taraxacum*, der gemeine Löwenzahn.

Porównanie stokroci trwałej z mleczem lekarskim.

1) Cechy wspólne. Obydwie rośliny mają *korzeń* trwały, *głąbik* prosty lub wznoszący się, walcowaty; *liście* nasadowe, pojedyncze, w ogonek zwężone; *kwiaty* w koszyczek wierzchołkowy zebrane, *osadnik* nieplewowy; *pręcików* 5, pylnikami w rurkę zrosniętych, *słupek* 1.

2) Cechy wyróżniające. *Stokroć trwała* ma *liście* odwrotnie-jajowate lub **łopatkowate**, drobno ząbkowane lub karbowane; listki wspólnej okrywy dwurzędowe; *kwiaty* środkowe rurkowe, dwupłciowe, żółte a obwodowe języczkowe, żeńskie i białe lub czerwone; *owoce* odwrotnie jajowate, **bez puchu**. *Mlecz lekarski* natomiast ma *głąbik* mlecznym sokiem napełniony, *liście* podługne lub lancetowate, haczyasto-pierzastodzielne czyli **piłowate**; listki wspólnej okrywy dachówkowate; wszystkie *kwiatki* języczkowe, dwupłciowe, żółte a *owoce* podługne, **szypułkowym puchem** opatrzone.

Te dwa gatunki trzeba było dla znacznej różnicy w budowie kwiatków do dwóch rozmaitych rodzajów zaliczyć.

52 Gatunek. **Żyto zwyczajne.** (Secale cereale, der Roggen.)

Korzeń jedno- lub dwuroczny, włóknisty. *Żdźbło* jest 3 do 6 stóp (1 do 2 m.) wysokie, proste, pojedyncze, walcowate, gładkie, a ku wierzchołkowi pod kłosem omszone. *Liście*, jak u innych traw, z pochwki, języczka i blaszki złożone; pochwki długie, zupełnie żdźbło otulające, gładkie, najniższe zaś zazwyczaj krótkim włosem porośłe; języczek mały, ucięty; zresztą są liście naprzemianległe, pojedyncze, a blaszka równowąska, śpiczasta, przy rąbku i niekiedy na górnej powierzchni szorstko-włosista. *Kwiaty* w **kłos wierzchołkowy**, dwurzędowy ułożone. *Kłoski* bezszypułkowe, **pojedynczo** na ząbkach osadki umieszczone i **płaską stroną** ku niej zwrócone. *Plewki kielichowe* równe, bardzo wąskie, **szydełkowato-szczeciniaste**. W każdym kłosku znajdują się 2 kwiatki zupełne, dwupłciowe i pomiędzy nimi początek trzeciego (płonnego). *Plewka zewnętrzna* łódkowato-stulona, ostro-grzbiecista i długą ością zakończona, na grzbiecie rzędem krótkich,

a na ości jeszcze krótszych szczecinek do góry zwróconych okryta; *plewka wewnętrzna* błonkowata, bezostna. Oprócz plewek znajdują się jeszcze przy nasadzie zawiązka, 2 przezroczyste, jajowate łuski. *Pręcików* 3, równie jak plewki, podzawiązkowych. *Słupek* 1, o jednym zawiązku i 2 piórkowatych, długich znamionach. *Ziarno* podługowate, w wierzchołku nieco włosiste. ☉ i ☺. Żyto jare, które się na wiosnę zasiewa, kwitnie w lipcu i sierpniu, żyto zaś ozime, które się na jesień siewa, kwitnie w maju i czerwcu.

Żyto uprawia się w całej prawie środkowej i północnej Europie i stanowi jedną z najważniejszych gałęzi gospodarstwa wiejskiego. Ziarno jest wyborem pożywieniem dla ludzi i wszystkich prawie zwierząt domowych. Słoma na sieczkę porznięta jest dobrą paszą dla koni i bydła; nadto używają słomy w oborach jako ściółki, do pokrywania dachów itd.

53 Gatunek. **Owies zwyczajny.** (*Avena sativa*, det. gemeine Hafer.)

Korzeń jednoroczny, włóknisty. *Żdźbło* 2 do 4 stóp (60 do 130 cm.) wysokie, proste, pojedyncze, walcowate, gładkie i tylko nad kolankami nieco włosiste. *Liście* długimi pochewkami żdźbło otulające, naprzemianległe, pojedyncze, szerokie, śpiczaste i mianowicie ku wierzchołkowi i po brzegach szorstkie; pochewki przodem rozcięte, gładkie, a języzek znacznie wysunięty, ząbkowany. *Kwiaty* w kłoskach, wiechę rozłożystą tworzących, umieszczone. *Kłoski* szypułkowe dwu- lub niekiedy trzykwiatowe, lancetowate, śpiczaste, proste, później zwieszane. *Osadka kłosków* gładka. *Plewy* otulają 2 kwiatki zupełne, dwupłciowe: jeden niższy większy, bezszypułkowy, **ościsty**, a drugi wyższy mniejszy, szypułkowy, bezostny i często jeszcze 1 kwiatek niewykształcony. *Plewek* 2; niższa w wierzchołku rozdwojona i na grzbiecie **ością kolankowatą zakrzywioną** opatrzona lub też bezostna. *Pręcików* 3, podobnie jak plewki, podzawiązkowych. *Słupek* 1, o 2 prawie bezszyjkowych, piórkowatych, po bokach kwiatka wystających znamionach. *Ziarno* z plewkami zeszlęmi zrosnięte. ☉. Kwitnie w lipcu; uprawia się wszędzie po polach.

Owies jest wyborem paszą dla koni, kasza zaś owsiana, a mianowicie klejek z niej wygotowany jest bardzo zalecanym środkiem na osłabiony żołądek (szczególnie dzieci) i na choroby piersiowe.

54 Gatunek. **Wierzbówka kłosowa.** (*Epilobium angustifolium*, das schmalblättrige Weidenröschchen.)

Korzeń trwały. *Łodyga* dorasta 4 do 5 stóp (1,3 do 1,6 m.), i jest prosta, prawie pojedyncza, walcowata i gładka. *Liście* bezogonkowe, rozrzucone, pojedyncze, lancetowate, śpiczaste, gładkie, o rąbku całym; pod spodem bladejsze, jak z wierzchu. *Kwiaty* w kłos wierzchołkowy zebrane. *Kielich* 1-dziadkowy, 4-dzielný. *Korona* 4-płatkowa, lila-różowa, wraz z kielichem nadzawiazkowa. *Pręcików* 8. *Słupek* 1; szyjka u dołu kosmata i, podobnie jak pręciki, w jedną stronę schylona. *Torebka* długa, prawie-równowaśka, 4-kańczasta i wielonasienna; nasiona **pekiem włosów** opatrzone (czuprynowate). 7. Kwitnie od czerwca do sierpnia; w gajach i lasach.



Fig. 91. *Wierzbówka kłosowa.* (*Epilobium angustifolium*).

a) Kwiat powiększony, którego okwiat i pręciki są nadzawiazkowe. b) Pręciki i słupek.

55 Gatunek. **Krwawnica pospolita, wierzbowa.** (*Lythrum salicaria*, der gemeine Weidenrich.)

Korzeń jest trwały, rozgałęziony, grubymi włóknami opatrzone i drzewny. *Łodyga* 2 do 4 stóp (60 do 130 cm.) wysoka, prostostojąca lub u dołu nieco zakrzywiona, w wierzchołku gałęzista, czworokańczasta i u góry krótkim, miękkim włosom porośnięta. *Liście* bezogonkowe, naprzeciwległe lub okrągowe, pojedyncze, lancetowate, w nasadzie sercowato-wycięte, o rąbku całym i cokolwiek, równie jak dolna powierzchnia liścia, włosistym. *Kwiaty*

krótkoszypułkowe, przykwiatkami opatrzone, prawie-okręgowe, tworzą na wierzchołku łodygi i gałęzi długie **kłosa**. *Kielich* jest 1-działkowy, rurkowy, czerwony, o 12 naprzemian mniejszych zębach. *Korona* **6-płatkowa**; płatki podługne, **karmazynowe**. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* **12**, nierównych, w rurce kielicha osadzonych. *Słupek* **1**, o podługnym zawiązku, krótkiej szyjce i kulistym znamieniu. *Owoce* kielichem okryta, 2-komórkowa, wielonasienna, w wierzchołku czterema zębami pękająca *torebka*. **4**. Kwitnie od lipca do września; rośnie w rowach, na mokrych łąkach tudzież nad brzegami rzek i stawów.

56 Gatunek. **Chaber bławatek**. (*Centaurea cyānus*,
die Kornblume.)

Korzeń jednoroczny, marchewkowaty, licznymi włóknami porośły. *Łodyga* jest 1 do 3 stóp (30 do 100 cm.) wysoka, prosta, rozgałęziona, kańciasta, u dołu prawie walcowata, welniastym włosem porośła. *Liście* bezogonkowe, naprzemianległe równowąskolancetowate, niższe nieco szersze i ząbkowane lub pierzasto-sieczne, a wszystkie welniasto-włosiste. *Kwiaty* w koszyczkach, osadzonych na wierzchołku gałęzi. *Wspólna okrywa* jajowata, o listkach dachówkowato ułożonych i na około suchymi, błonkowatymi, ciemnymi **rzęsami** obwiedzionych. *Osadnik* szczecinowatymi plewkami okryty. *Puch* od owoców nieco krótszy. *Kwiaty* rurkowe; środkowe są foremne, 5-zębne, dwupłciowe, blade-fioletowe lub czerwone, **obwodowe** zaś **większe**, lżejsze, prawie-dwuwargowe, o górnej wardze 4- do 5-zębnej i dolnej mniejszej, w 2 lub 3 klapki wyciętej, płonne (bez pręcików i bez słupka), **niebieskie**. *Pręcików* **5**, do korony przymocowanych i pylnikami w jedną rurkę zróżniowanych. *Słupek* **1**, o dwuwębnym znamieniu. *Owoce* (niełupki) podługne, spłaszczone i krótkim, nierównym puchem uwieńczone. ☉ Kwitnie w czerwcu i lipcu; rośnie wszędzie między zbożem.

Roślina ta zowie się u nas powszechnie modrakiem lub bławatkiem i jest dzisiaj jeszcze w aptekach używana.

57 Gatunek. **Rumianek zwyczajny**. (*Matricaria chamomilla*, die echte Kamille.)

Korzeń jednoroczny, marchewkowaty, cienkimi włóknami po-



Fig. 92. *Rumianek pospolity*. (*Matricaria chamomilla*.)

a) Koszyzek kwiatowy. b) Osadnik ostrokągowy, na wspólnym kielichu stojący pozbawiony wszystkich kwiatków. bb) Wspólny kielich czyli kielichokrywa ze spodu. c) Prostopadłe przecięcie koszyczka dla okazania pustego osadnika. d) Kwiat językowy z obwodu. e) Kwiat rurkowy ze środka; u obydwóch przy * osadnik. f) Pręciki i słupki z kwiatka środkowego wyjęte.

rośli. Łodyga jest $\frac{1}{2}$ do 2 stóp (15 do 60 cm.) wysoka, prosta lub wznosząca się, gałęzista, prawie walcowata, nieco bródzowana i gładka. Liście bezogonkowe, naprzemianległe, podwójnie pierzasto-dzielne, o wcięciach nitkowatych, spiczastych. Kwiaty w koszyczkach, a koszyczki w baldaszkogron ułożone. Szypułki i **walcowato-stożkowaty osadnik wewnątrz wydrążone**. Listki wspólnej okrywy dachówkowate, o rąbku niezwiędniętym. Osadnik **nagi** (nieplewowaty) a puchu nie ma. Kwiaty środkowe rurkowe, 5-zębne, dwupłciowe, żółte; kwiaty obwodowe językowe, żeńskie i białe. Pręcików 5, pylnikami w rurkę zrosniętych. Słupek 1 w każdym kwiatku. Owoce (niełupki) podługne, niekiedy małym brzeżkiem puchowym uwieńczone. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; rośnie na polach i w ogrodach.

Rumianek jest nader ważną rośliną lekarską i w postaci herbatki rumiankowej powszechnie znanym środkiem domowym na kurcze i bóle żołądkowe. Używają go także zewnętrznie przy zapaleniach i cierpieniach reumatycznych dla wywołania potów i usmierzenia bólu.

Z postaci jest on bardzo podobny do rumianu psiego i polnego; odróżnić go można od nich: 1) po mocnym, dość przyjemnym **aromatycznym zapachu** i 2) po **nagim, nieplewowatym, wewnątrz wydrążonym osadniku**.

Rozdział III.

Opis i porównywanie rodzajów i ich pospolitszych gatunków.

1 Rodzaj. **Fiołek.** (*Viola*, Beilchen.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 5-działkowy, nieopadający; działki poniżej nasady **w tył przedłużone**. *Korona* 5-płatkowa; płatki nieforemne, najniższy **w ostrogę** wydrążoną przedłużony. *Okwiat* podzwiązkowy. *Pręcików* 5 o nitkach w nasadzie rozszerzonych. *Słupek* 1; *torebka* 1-komórkowa, 3-ścienna, wielonasienna; *nasiona* do ścian przymocowane.

1 Gat. **Fiołek wonny.** (*V. odorata*, das wohlriechende V.)

Bez łodygi; rozłogi. Liście szerokie, jajowo-sercowate, pod spodem włosiste lub nagie. Szypułki kwiatowe z pomiędzy liści wyrastające, niewłosiste a owocowe leżące. Korona fioletowa lub biała, **przyjemnie pachnąca**. 4. Kwitnie od marca do maja; rośnie dziko w zaroślach, nadto bywa w ogrodach dla miłego zapachu kwiatów hodowany.

2 Gat. **Fiołek błotny.** (*V. palustris*, das Sumpf-V.)

Bez łodygi; rozłogi. Liście sercowate lub nerkowate, **nagie**. Przylistki z ogonkiem liściowym niezrośnięte. Szypułki owocowe proste. Korona blado fioletowa a górny nieparzysty płatek ciemniejszymi żyłkami oznaczony. 4. Kwitnie w maju i czerwcu; rośnie na łąkach i w lasach wilgotnych pomiędzy mechem.

3 Gat. **Fiołek psi.** (*V. canina*, das Hund-V.)

Łodyga wznosząca się. Liście podłużnie-jajowe, w nasadzie sercowate. Przylistki **małe**, wiele krótsze od ogonka.

Korona fioletowa, niepachnąca, ostroga biaława. 4. Kwitnie od kwietnia do czerwca; po gajach i pastwiskach, nawet piaszczystych.

4 Gat. **Fiolek trzykolorowy.** (*V. tricolor*, das *Stiefmütterchen*.)

Lodyga gałęzista. Przylistki **bardzo wielkie, lirowato-pierzasto-wrębne**. Korona **blado żółta**, ciemnymi żyłkami oznaczona; w ogrodach hodowane odmiany są rozmaicie ubarwione i mają najczęściej połysk aksamitny. ☉. Kwitnie od maja do września a nawet października.

2 Rodzaj. **Sasanka.**¹⁾ (*Anemone*, *Windröschchen*.)

Cechy rodzajowe. **Okrywa z 3 liści, niekiedy pochwinkowato zrosniętych, złożona.** *Okwiat pojedynczy*, 5- do 15-listny, ubarwiony. *Pręciki* liczne i, równie jak okwiat, podzawiazkowe. *Stupki* liczne; *orzyszki* (torebki) 1-nasienne, długim, piórkowatym ogonkiem zakończone lub bezogonkowe.

1 Gat. **Sasanka łąkowa.** (*A. pratensis*, die *Biesen-Ruhjdelle*.)

Liście okrywy bezogonkowe, **pochwinkowato zrosnięte**, na równowąskie wcięcia podzielone i jedną 1-kwiatową szypułkę osłaniające. Okwiat dzwonkowaty, **zwieszony**, ciemno-fioletowy, zewnątrz kosmaty, **nieco od pręcików dłuższy**, o liściach w wierzchołku odgiętych. 4. Kwitnie w kwietniu i maju; na wzgórkach piaszczystych.

2 Gat. **Sasanka dzwonkowata.** (*A. pulsatilla*, die *gemeine A.*)

Okwiat dzwonkowaty, **prosto-stojący**, wielki, **jeszcze raz tak długi jak pręciki**, blado-fioletowy, o liściach w wierzchołku nie odgiętych; z resztą zupełnie do poprzedzającego gatunku podobna. 4. Kwitnie także w kwietniu i maju; na wzgórkach piaszczystych.

3 Gat. **Sasanka jaskrowa.** (*A. ranunculoïdes*, das *hahnenfuß-blüthigē A.*)

Okrywa 3-liściowa, a liście na **bardzo krótkim ogonku** osadzone, zwykle 3-dzielne. Kwiaty najczęściej po 2, **żółte**, a liście okwiatu pod spodem włosiste. 4. Kwitnie od marca do czerwca; po lasach i gajach.

¹⁾ Kluk i Szafarkiewicz nazywają sasankę zawilcem; Jundziłł 2 pierwsze gatunki sasanką, 2 zaś ostatnie wietrznica, a Waga zowie wszystkie sasanką.



Fig. 93. *Sasanka dzwonkowa*. (*Anemone pulsatilla*).

- 1) Orzeszki długim, piórkowatym ogonkiem zakończone i w główkę ułożone.



Fig. 94. *Sasanka gajowa*. (*Anemone nemorosa*.)

1) Szyjki po okwitnieniu. 2) Owoc.

3 Gat. **Sasanka gajowa**. (*A. nemorosa*, das Busch-Windröschen.)

Okrywa 3-liściowa, a liście jej na pół tak długim ogonku jak blaszka osadzone, najczęściej 3-dzielne i do liści nasadowych podobne. Kwiat jeden, wierzchołkowy. Okwiat biały, zewnątrz zwykle różowy, z obu stron niewłosisty. 4. Kwitnie od marca do czerwca; w lasach i gajach cienistych pospolita.

3 Rodzaj. **Rzeżucha**. (*Cardamine*, Schaumkraut.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 4-działkowy. *Korona* 4-płatkowa, a płatki paznogiowe, na krzyż osadzone, białe lub lila.

Pręcików 6, nierównych; z tych 4 są długie i 2 krótkie. *Stupek* 1, o szyjce krótkiej lub niewyraźnej i znamieniu prawie całém. *Łuszczyzna* równowąska, **spłaszczona**, o ścianach **beznerwowych**; *nasiona* jajowate, w każdej komórce jednym rzędem osadzone.

1 Gat. **Rzeżucha łukowa.** (C. pratensis, das Wieser-Ed.)

Łodyga $\frac{2}{3}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (25 do 50 cm.) wysoka, obła, nieznacznie rysowana, **wewnątrz wydrążona**. Liście pierzaste, a listki nasadowych liści okrągławe, łodygowych zaś lancetowate, całe. Korona lila lub biała. Pręciki **pół tak długie jak płatki** korony; pylniki **żółte**. ♀. Kwitnie od kwietnia do czerwca; po mokrych łąkach bardzo pospolita.

2 Gat. **Rzeżucha gorzka.** (C. amara, das bittere Ed.)

Łodyga jest $\frac{1}{2}$ do 1 stopy (15 do 35 cm.) wysoka, **kańciasto-brózdowana, pełna**. Liście pierzaste, a listki zabkowane lub zatokowe. Korona biała. Pręciki prawie **tak długie jak płatki** korony; pylniki **fioletowe**. ♀. Kwitnie także od kwietnia do czerwca; rośnie w rowach, przy źródłach i nad brzegami wód płynących.

4 Rodzaj. **Śliwa.** (Prunus, Pflaume.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-wrębny. *Korona* 5-płatkowa, wraz z licznymi pręcikami na kielichu osadzona. *Okwiat* podzawiązkowy. *Stupek* 1. *Owocem* **soczysty pestczak**. *Pestka* gładka lub nieregularnie brózdowana, bez dziurek.

Śliwa rozpada się na 4 podrodzaje a mianowicie: aprykozy, śliwy właściwe, wiśnie i czerwemchy.

1 Podrodzaj. **Aprykozy.** (Armeniäca, Aprifosen.)

Pestczak gęstym krótkim włosem okryty (**aksamitnowłosisty**). Kwiaty pojedynczo lub po 2 obok siebie osadzone.

1 Gat. **Śliwa aprykoza.** (P. armeniäca, die Aprifose.)

Liście sercowo-jajowate, spiczaste, podwójnie piłkowane, niewłosiste. Ogonek liściowy gruczołkami okryty. Owoc prawie kulisty. ♂. Gatunek ten został z Armenii i Persyi najpierw do Rzymu sprowadzony. Obecnie hodują go w ogrodach dla smacznego owocu. Kwitnie w marcu i kwietniu.

2 Podrodzaj. **Śliwy właściwe.** (Pruni genuinae. Eigentliche Pfäumen.) Pestczak gładki, **modrym lub białawym pyłkiem** okryty. Kwiaty pojedynczo lub po 2 obok siebie osadzone.

2 Gat. **Śliwa tarni.** (*P. spinosa*, der Schwarzdorn.)

Kwiaty pojedynczo, po 2 lub 3 obok siebie gęsto osadzone. Szypułki krótkie, **niewłosiste**. Owoce gładkie, kuliste, wzniesione, kwaśno-cierpkie, powszechnie tarkami zwane. Liście eliptyczne lub szeroko-lancetowe, piłkowane. Krzewy bardzo rozgałęzione, cierniste, 6 do 9 stóp (2 do 3 m.) dorastające. *h.* Kwitnie w kwietniu i maju; rośnie w zaroślach i na wzgórkach w pobliżu wsi.

3 Gat. **Śliwa zwyczajna.** (*P. domestica*, die gemeine Pflaume.)

Kwiaty zwykle po 2 obok siebie osadzone. Szypułki kosmate. Owoce **podłużne**, wiszące. Młode gałązki **niewłosiste**. Liście podłużnie-jajowe lub podłużnie-lancetowe. Pień 15 do 24 stóp (5 do 8 m.) wysoki. *h.* Od gatunku tego w ogrodach hodowanego pochodzi wiele odmian śliw o owocu podłużnym (jak n. p. śliwa cesarska, śliwa o pestczakach żółtych jajowych itp.) Kwitnie w kwietniu i maju.

4 Gat. **Śliwa lubaszka.** (*P. insititia*, die Kriechpflaume.)

Kwiaty zwykle po 2 obok siebie umieszczone. Szypułki kosmate. Owoce **kuliste**, wiszące. Młode gałązki **omzone**. Liście eliptyczne lub jajowe, piłkowane. Pień 12 do 15 stóp (4 do 5 m.) wysoki. *h.* Gatunek ten hoduje się w ogrodach, znachodzi się jednakże dziedziczy po zaroślach i jest wówczas cierniem uzbrojony. Wszystkie odmiany tego gatunku, jako to rynklody (Reine-Claude), damasceny, mirabele itd. mają owoc kulisty. Kwitnie w kwietniu i maju.

3 Podrodzaj. **Wiśnie.** (*Ceräsi*, Kirſchen.) Pestczak gładki, pyłkiem nieokryty. Kwiaty długo-szypułkowe w baldaszkach.

5 Gat. **Śliwa wiśnia**, wiśnia zwyczajna. (*P. cerasus*, die Sauerkirſche.)

Ogonki liściowe **bez gruczołków**. Liście eliptyczne, śpiczaste, płaskie, nagie, lśniące się i prawie skórkowe. Pień 24 do 30 stóp (8 do 10 m.) wysoki. Baldaszki kwiatowe w nasadzie **małymi listkami** otoczone. *h.* Rzymianin Lukullus sprowadził gatunek ten z Cerazuntu (zſąd miano łacińskie *cerä-sus*) do Włoch około r. 60 przed Chrystusem. Obecnie hoduje się w ogrodach i znachodzi się także w stanie dziedzicznym. Kwitnie w kwietniu i maju.

6 Gat. **Śliwa trześnia**, czereśnia. (*P. avium*, die Süßkirſche.)

Ogonki **dwugruczołkowe**. Liście eliptyczne, śpiczaste, nieco

pomarszczone, pod spodem białymi włosami porośnięte. Dorasta 30 do 60 stóp (10 do 20 m.). Baldaszki kwiatowe w nasadzie drobnymi, **skórkowatymi łuskami** otoczone. ♀. Od gatunku tego, znachodzącego się niekiedy w lasach, pochodzą rozmaite odmiany czereśni w ogrodach pielęgnowane. Kwitnie w kwietniu i maju.

4 Podrodzaj. **Czeremcha.** (Padi, Traubenfirſchen.) Pestczak gładki, pyłkiem nieokryty, mały, kulisty i jagodowaty. Kwiaty w gronach.

7 Gat. **Śliwa czeremcha.** (P. padus, die Traubenfirſche)

Kwiaty w gronach zwisłych. Owoc kulisty, wielkości grochu, czarny. Liście eliptyczne, krótko śpiczaste, nieco pomarszczone, prawie podwójnie piłkowane, pod spodem przy głównym nerwie kupkami włosów okryte. Ogonek **dwugruczołkowy**. Pień 9 do 24 stóp (3 do 8 m.) wysoki. ♂. Kwitnie w maju i czerwcu; rośnie po gajach wilgotnych i nad brzegami rzék.

5 Rodzaj. **Grusza.** (Pyrus, Birn-, Apfelbaum.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* z zawiązkiem zrośnięty, 5-zębny. *Korona* 5-płatkowa wraz z licznymi pręcikami na kielichu osadzona. *Okwiat* nadzawiązkowy. *Szyjek* 2 do 5. *Owocem* jabłczak 2- do 5-komórkowy. *Komórki* **skórką pergaminową** wysłane, 2-nasienne.

1 Gat. **Grusza dzika**, zwyczajna. (P. communis, der Birnbaum.)

Drzewo 20 do 50 stóp (6 do 16 m.) wysokie o gałęziach nieco rozłożystych (koronie piramidalnćj). Liście jajowe, **prawie tak długie jak ogonek**, drobno-piłkowane, w młodości nieco włosiste, później gładkie. Szyjki **wolne**, niezrośnięte. Owoc w nasadzie wypukły, niewydrążony. Kwiaty białe. ♀. Od gruszy dzikiej pochodzą wszystkie odmiany gruszy (około 1500) w ogrodach pielęgnowane. Kwitnie w kwietniu i maju.

2 Gat. **Grusza jabłoń.** (P. malus, der Apfelbaum.)

Drzewo 20 do 30 stóp (6 do 10 m.) wysokie, o gałęziach poziomo-rozwartych (koronie **rozłożystćj**). Liście jajowe, **2 razy tak długie jak ogonek**, tępo piłkowane, z wierzchu gładkie, pod spodem pilśniowo-włosiste. Szyjki w nasadzie **zrośnięte**. Owoc okrągławy w nasadzie **wyżłobiony**. Kwiaty



Fig. 95. *Grusza zwyczajna*. (*Pyrus communis*.)

- a) Kielich z pięciu szyjkami. b) Owoce gruszy przecięty. c) Nasienie.
d) Przecięcie tegoż.

białe, zewnątrz różowe. *h*. Gatunek ten hodują w ogrodach w bardzo licznych (400) odmianach. Kwitnie w kwietniu i maju; rośnie dziko po lasach i polach.

Porównanie śliwy z gruszą.

1) Cechy wspólne. Obydwa rodzaje są drzewami o *liściach* naprzemianległych; *kielich* mają 1-działkowy, 5 razy wcięty, a *koronę* 5-płatkową wraz z licznymi pręcikami na kielichu osadzoną.

2) Cechy wyróżniające. *Śliwa* ma *kielich* podziałkowy, z zawiązkiem niezrośnięty; *stłpek* 1; zawiązek górny i **pestczak soczysty**, o pestce gładkiej, lub nieregularnie brzdawaną. *Grusza* natomiast ma *kielich* nadziałkowy, z zawiązkiem zrośnięty; szyjek 2 do 5, zawiązek dolny, zmięśniałym kielichem otoczony i (2- do) **5-komórkowy jableczak**, którego komórki są 2-nasienne, okrążkowo ułożone i skórką **chrząstkową** wysłane.

Śliwa i grusza obok niektórych cech rodzajowych wspólnych tyle okazują różnic, mianowicie w budowie kielicha i owocu, że ich do jednej rodziny zaliczyć nie można.

6 Rodzaj. **Babka.** (Plantago, Wegerich lub Wegtritt.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, głęboko 4 wrębny. *Korona* 1-płatkowa, **rurkowa**, 4-kłapowa, błoniasta i wraz z kielichem podzawiazkowa. *Pręcików* 4, do rurki korony przyrośniętych. *Stupek* 1. *Torebka* 2-komórkowa, 2-do wielonasienna. *Kwiaty w kłosach* podłużnych lub główkowatych.

1 Gat. **Babka większa.** (P. major, der große W.)

Lodyga bezlistna czyli głąbik, walcowaty, niewyraźnie porysowany. Liście jajowe lub eliptyczne, **ogonkowe**; ogonki najmniej tak długie jak połowa blaszki. Kłos wydłużony, prawie tak długi jak liście, lecz **dłuższy** od głąbika. Torebka 8-nasienna. 4. Kwitnie od lipca do października; nad drogami, po polach i łąkach.

2 Gat. **Babka średnia.** (P. media, der mittlere W.)

Głąbik walcowaty, małego porysowany. Liście **bezogonkowe**, eliptyczne, w krótki, szeroki ogonek zwężone. Kłos dłuższy od liści, lecz o wiele (przynajmniej 2 razy) **krótszy** od głąbika. 4. Kwitnie od maja do lipca; po łąkach, pastwiskach i nad drogami.

3 Gat. **Babka lancetowa.** (P. lanceolata, der lanzettblättrige W.)

Głąbik brózdowany. Liście **lancetowe**, po obu końcach zwężone. Kłos krótki, jajowy lub podłużno-jajowy. 4. Kwitnie od kwietnia do października; na łąkach, pastwiskach i nad drogami.

4 Gat. **Babka piaskowa.** (P. arenaria, der Sand-W.)

Lodyga gąłezista, ulistniona i walcowata. Liście **równowąskie**. Kłosy **jajowe**. ☉. Kwitnie w lipcu i sierpniu; po polach i miejscach piaszczystych.

7 Rodzaj. **Porzeczka.** (Ribes, Johannis- und Stachelbeere.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-dzielny, z zawiązką częściowo zrośniętą, w otworze dzwonkowaty. *Korona* 5-płatkowa. *Płatki* małe, łuskowate, wraz z 5 pręcikami na kielichu osadzone. *Okwiat* nadzawiazkowy. *Szyjka* 1, dwu-

dzielna. *Kwiaty* pojedynczo z kątów liści wyrastają lub też są w grona zebrane. **Jagoda kulista**, 1-komórkowa, wielonasienna, rąbkim kielicha uwieczona.

Krzewy 2 do 3 stóp ($\frac{3}{4}$ do 1 m.) wysokie o liściach zielnych.

1 Gat. **Porzeczka agrest.** (R. grossularia, die Stachelbeere.)

Krzew **kolcami** pojedynczymi lub 3-dzielnymi uzbrojony. Liście 3-klapowe. Szypułki **1- do 3-kwiatowe**. Kielich wewnątrz czerwony o wcięciach odgiętych. Jagody zielonawe lub czerwone.

♂. Gatunek ten hoduje się w ogrodach w licznych odmianach i przytrafia się niekiedy w stanie dzikim w lasach i zaroślach. Kwitnie w kwietniu i maju.

2 Gat. **Porzeczka czerwona.** (R. rubrum, die rote Johannisbeere.)

Krzew bezbronny (bez kolców). Liście prawie 5-klapowe. Grona zwisłe, prawie nagie. Przykwiatki **jajowate**, od szypulek krótsze. Kielich **niewłosisty**. Płatki korony żółto-zielonawe. Jagody czerwone lub białe. ♂. Hoduje się w licznych odmianach w ogrodach, w stanie zaś dzikim przytrafia się w lasach i nad brzegami łąk i strumyków. Kwitnie w kwietniu i maju.

3 Gat. **Porzeczka czarna.** (R. nigrum, die schwarze Johannisbeere.)

Krzew bez kolców. Liście prawie 5-klapowe, pod spodem gruczołkowato-kropkowane. Grona zwieszane, kosmate. Przykwiatki szydełkowate, od szypulek krótsze. Kielich krótkim gęstym włosami **gruczołkami** okryty, o wcięciach odgiętych. Płatki korony zielone, wewnątrz czerwone. Jagody **czarne**; za potarciem, podobnie jak liście, **nieprzyjemny zapach** wydają. ♂. Kwitnie w kwietniu i maju; na łąkach, w lasach wilgotnych i nad strumykami pospolita.

Oprócz powyższych gatunków znachodzi się niekiedy po lasach, tudzież w ogrodach porzeczka górna (r. alpinum, Alpen-Johannisbeere) różniąc się od poprzednich gatunków gronami prosto-stojącymi, przykwiatkami dłuższymi od szypulek, płatkami czerwono-żółtymi i kwiatami zwykle rozdzielноплеiowymi.

8 Rodzaj. **Ostróżka.** (Delphinium, Rittersporn.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 5-działkowy, ubarwiony, nieforemny, o działce górnej **ostrogą** zakończoną. *Korona* 1-płatkowa, **ostróżkowa**, albo 4-płatkowa o 2 płatkach ostróżkowych, ostrogą kielichową otulonych. *Pręciki* liczne wraz z okwiatem podzwiaz-



Fig. 96. a) Kwiat nieforemny *tojadu* (*Aconitum*), rośliny podobnej tak z budowy kwiatu, jako też z powierzchowności do ostróżki. b) Pręcik. c) Słupki. d) Nasienie. i) Dwa długopaznogiowe, nieforemne płatki. e) Kwiat *ostróżki zbożowej* (*Delphinium consolida*). f, g.) Owoce (mieszki). h) Nasienie.

kowe. *Zawiązki* w nasadzie spojone. *Owoce* 1 do 3 jednokomórkowych mieszków.

1 Gat. **Ostróżka zbożowa.** (*D. consolida*, der Feld-N.)

Lodyga $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (20 do 50 cm.) wysoka, rozłożysto-gałęzista. *Liście* podwójnie pierzastodzielne o wcięciach równowąskich. *Grona* **krótkie kilkokwiatowe**. *Szypułki* od przykwiatków **dłuższe**. *Kwiaty* ciemno-fioletowe o jednym ostróżkowym płatk, ukrytym w ostrodze kielichowej. *Mieszki* gładkie. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; między zbożem pospolita.

2 Gat. **Ostróżka ogrodowa.** (*D. Ajacis*, der Garten-N.)

Lodyga 1 do 3 stóp (35 do 100 cm.) wysoka, pojedyncza lub kilku prosto-wzniesionemi gałęziami opatrzona. *Grona* **długie, wielokwiatowe**. *Szypułki* od przykwiatków **krótsze**. *Mieszki* gęstym, krótkim włosem porośłe. *Kwiaty* niebieskie, lila lub białe, o dwóch ostróżkowych płatkach, otulonych ostrogą kielichową. *Gatunek* ten ze Wschodu sprowadzony pielęgnują w ogrodach. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia.

9 Rodzaj. **Lipa.** (Tilia, Linde).

Cechy rodzajowe. *Kielich* 5-działkowy, opadający. *Korona* 5-płatkowa. *Okwiat* wraz z licznymi pręcikami podzwiązkowy. *Stupek* 1. *Zawiązek* kulisty, 5-komórkowy, o komórkach 2-nasiennych. *Szypułki* bladzielonym, **siatkowato-żyłastym przykwiatkiem** opatrzone.

1 Gat. **Lipa wielkolistowa.** (T. grandifolia, die großblättrige Sommerlinde.)

Liście wielkie, okrągławe, w nasadzie ukośnie-sercowate, w wierzchołku śpiczaste, pod spodem, podobnie jak ogonki, **krótko-włosiście** i z obu stron zielone. Baldaszkogrony 2 do 3 kwiatowe. Wcięcia znamienia **prosto-wzniesione**, stulone. ♀. Kwitnie w czerwcu i lipcu; w lasach.

2 Gat. **Lipa zwyczajna.** (T. parvifolia, die fleinblättrige Winter-L.)

Liście z obydwóch stron **gładkie**, pod spodem sino-zielone; z resztą do poprzedzającego gatunku podobne. Baldaszkogrony 5 do 7-kwiatowe. Wcięcia znamienia **poziomo-rozłożyste**. ♀. Kwitnie w lipcu 2 tygodnie później od poprzedzającej; w lasach.

Lipy dochodzą 60 do 70 stóp (20 do 24 m.) wysokości, rosną szybko i są gęsto ulistnione; dla tego też sadzą je nad drogami i w ogrodach. Pomimo szybkiego wzrostu i drzewa miękkiego doczekać się mogą późnej starości (przeszło 1000 lat). Stara lipa w Nowym Mieście nad Kocherem była już w r. 1292 z tego powodu sławną. Drzewo lipowe zdadne do rzeźb, a na węgiel spalone służy do rysowania i robienia prochu. Kwiaty w postaci herbatki są znanym środkiem domowym przeciw kataralnym doległościom.

10 Rodzaj. **Jaskier.** (Ranunculus, Hahnenfuß.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 5-działkowy. *Korona* 5-płatkowa, a płatki w nasadzie **łuską** lub **dołkiem miodnikowym** opatrzone i **dłuższe** od działek kielicha. *Pręciki* liczne, podzwiązkowe. *Stupki* liczne; *torbki* 1-nasienne, trwałą szyjką opatrzone (i w główkę kulistą lub walcową zebrane).

1 Gat. **Jaskier ostry.** (R. acris, der scharfe H.)

Liście dolne palczasto-podzielone, o działach weinano-ząbkowanych; najwyższe są równowąskie, całe. Łodyga **przytulonowłosa**. Szypułki kwiatowe **walcowate**, niebrózdowane. Kwiaty



Fig. 97. a) Owoce *jaskra polnego* (*Ranunculus arvensis*). b. c) Kwiat i bulwa *jaskra główkowego* (*R. bulbosus*). d. e) Kwiat i liść *jaskra różnoliściowego* (*R. auricomus*). f) Kwiat *jaskra wielokwiatowego* (*R. polyanthemus*). g) Kwiat *jaskra rozłogowego* (*R. repens*). h) Liść *jaskra płomińczyka* (*R. flammula*).

wielkie, żółte; płatki korony jeszcze raz tak długie jak działki kielicha. Owoce (orzeszki) gładkie, skośno-okrągławe. 4. Od maja do lipca; po łąkach wilgotnych bardzo pospolity.

2 Gat. **Jaskier rozłogowy.** (*R. repens*, der friechende H.)

Liście 3-listne; każdy listek o 3 klinowatych, wcinano-ząbkowanych kłapkach. Oprócz łodygi wznoszącej się, zazwyczaj na ziemi leżące **rozłogi**. Szypułki **brózdowane**. Kielich odstający. Owoce gładkie. 4. Od maja do sierpnia; po polach, łąkach i lasach bardzo pospolity.

3 Gat. **Jaskier główkowy.** (*R. bulbosus*, der knollige H.)

Różni się od innych gatunków mianowicie łodygą, której część podziemna jest **bulwiasto-zgrubiałą**; bez rozłóg. Szypułki b r ó z -

dowane. Kielich **odgięty**. Z resztą do poprzedzającego gatunku podobny. ♀. Od maja do lipca; po polach, łąkach i lasach.

4 Gat. **Jaskier polny**. (*R. arvensis*, der Adler-♂.)

Liście 3-listne lub 3-wrębne. Szypułki niebrózdowane. Kielich wznoszący się, odstający. Orzeszki **kołcami** lub **gruczołkami** okryte. ☉. Od maja do lipca; po polach.

5 Gat. **Jaskier różnoliściowy**. (*R. auricomus*, der goldhaarige ♂.)

Liście nasadowe **nerkowato-** lub **sercowato-**okrągłe, karbowane, niekiedy 3- do 5-wrębne; liście łodygowe prawie-bezogonkowe, palczasto-podzielone, o działach równowąskich. Szypułki niebrózdowane. Korona żółta. Owoce gładkie. ♀. Kwitnie w kwietniu i maju; w gajach i na łąkach.

6 Gat. **Jaskier wodny**. (*R. aquatilis*, der Wasser-♂.)

Różni się od poprzedzających gatunków koroną **białą**, oraz liśćmi; górne bowiem są **plywające** i **nerkowate** lub też 3- do 5-wrębne, dolne są podwodne i **szczeciniowate**, a w wierzchołku widłkowato-rozdzielone. ♀. Od maja do sierpnia; w stawach i strumykach.



Fig. 98. *Jaskier wodny*. (*Ranunculus aquatilis*.)

a) Kwiatek z dołu. b) Owoc. c) Kawałek łodygi z liściem podwodnym, szczeci-
nowato-pociętym.

Porównanie sasanki z jaskrem.

1) Cechy wspólne. Rośliny do obydwóch rodzajów należące mają liście naprzemianległe, okwiat i liczne pręciki podzwiazkowe, słupki także liczne a torebki 1-nasienne, orzeszkowate.

2) Cechy wyróżniające. *Sasanka* ma **głębik**, w środku

opatrzone **okrywą**, złożoną z 3 niekiedy pochwinkowato zrośniętych liści; *kwiat* 1, rzadziej 2 lub więcej; *okwiat* pojedynczy, ubarwiony. *Jaskier* natomiast ma *łodygę* ulistnioną, bez okrywy, *okwiat* podwójny, *kielich* 5-działkowy, *koronę* 5-płatkową a płatki w nasadzie **łuską miodnikową** opatrzone.

Z porównania tych dwóch rodzajów wynika, że w osadzeniu okwiatu i pręcików, w ilości pręcików i słupków, tudzież w budowie owocu wiele mają do siebie podobieństwa, z czego o ich bliskim pokrewieństwie wnioskować można. Ostróżka i majówka mają także głównejsze cechy rodzajowe z jaskrem wspólne, dla tego też skupiono je wszystkie w jedną rodzinę i nazwano ją **jaskrowatą**.

11 Rodzaj. **Psianka.** (Solanum, Nachthatten.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-dzielnny, trwały. *Korona* 1-płatkowa, **kółkowa**, 5-wrębna. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 5, krótkimi nitkami do korony przymocowanych; pylniki żółte, **stulone**, w wierzchołku dwoma otworami pękające. *Słupek* 1. *Jagoda* 2-komórkowa, wielonasienna.

1 Gat. **Psianka słodgorz.** (S. dulcamara, der bitterfüße N.)

Łodyga 2 do 9 stóp (60 cm. do 3 m.) wysoka, **krzewiasta**, **wspinająca się**. Liście niższe **sercowo-jajowate**, wyższe **oszczepowate**. Korona fioletowa. Jagody **czerwone**. ☿. Kwitnie od maja do lipca; w zaroślach, mianowicie nad brzegami rzek.

2 Gat. **Psianka czarna.** (S. nigrum, der schwarze N.)

Łodyga 1 do 3 stóp (30 cm. do 1 m.) wysoka, zielna, prosto-wzniesiona. Liście jajowate, zatokowo-ząbkowane, równie jak łodyga, krótkimi włosami porośnięte. Korona biaława. Jagody **czarne**. ☉. Kwitnie od lipca do jesieni; na miejscach uprawnych, na gruzach i przy drogach.

3 Gat. **Psianka ziemniak**, kartofel. (S. tuberosum, der knollige N. lub die Kartoffel.)

Łodyga 1 do 3 stóp (30 cm. do 1 m.) wysoka, zielna, skrzydełkowato-kańciasta. Liście **przerywano-pierzaste**. Korona biała, fioletowa lub czerwona. Jagody **zielone**. Bulwy korzeniowe czyli **ziemniaki** okrągławe lub podługne. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; dzisiaj bywa wszędzie uprawiana.

Ziemniaki pochodzą z Ameryki i zostały po raz pierwszy r. 1565 przez handlarza niewolników John Hawkins do Irlandyi sprowadzone, gdzie mało

na nie zwrócono uwagi. Kilkanaście lat później, r. 1584, przywiózł je admirał Walter Raleigh z Wirginii do Irlandyi i kazał je w swych dobrach uprawiać. W dwa lata potem (r. 1586) sprowadził je admirał angielski Franciszek Drake do Anglii i za jego staraniem zaczęto je w wielu miejscach w Wielkiej Brytanii hodować. Ztąd dostały się do Holandyi, Francyi i Niemiec północnych. W Niemczech jednakże uprawiają je ogólniej dopiero od czasu drożyzny powstałej w wojnie siedmioletniej, dawniej bowiem uważano je za szkodliwe. W Polsce zaczęto je hodować w pierwszej, a w większych rozmiarach dopiero w drugiej połowie przeszłego stulecia.

Ziemniaki, które na każdym prawie gruncie sadzić można, zawierają w sobie znaczną ilość (9 do 25 %) mączki. Użytek z nich jest powszechnie znany.

12 Rodzaj. **Dzwonek.** (Campanula, Glockenblume.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* z zawiązkiem do połowy zrosnięty, 5-dzielnny, trwały. *Korona* 1-płatkowa, **dzwonkowata**, 5-wrębna. *Pręcików* 5, równie jak korona, nadzawiazkowych. *Stupek* 1 o 3-rzadziej 5-dzielnym znamieniu. *Torebka* 3-rzadziej 5-komórkowa, bocznymi otworami pękająca.

1 Gat. **Dzwonek okrągłoliściowy.** (C. rotundifolia, die rundblättrige Gl.)

Korzeniak wypuszcza wiele łodyg i rozrasta się darniowo. Łodyga 1 do 1½ stopy (30 do 50 cm.) wysoka, zazwyczaj gładka. Liście **gładkie, różnokształtne**; nasadowe długo-ogonkowe, jajowate, nerkowate lub sercowate, karbowane, prędko więdnące; łodygowe zaś równowąskie lub lancetowe o rąbkach całym. Kwiaty szypułkowe, liczne, wiechowate. Wcięcia kielicha szydełkowate. 1. Kwitnie od maja do jesieni; na łąkach i w gajach.

2 Gat. **Dzwonek jednostronny.** (C. rapunculoides, die rapunzelartige lub friechende Gl.)

Korzeniak wypuszcza daleko sięgające, podziemne rozłogi. Łodyga 1½ do 2 stóp (50 do 70 cm.) wysoka, **tępokańciasta** i w górze włosami porośła. Liście prawie **równokształtne**, nierówno-piłkowane, **szorstkie**; niższe długo-ogonkowe i sercowate, wyższe lancetowe. Kwiaty ułożone w grono jednostronne. Wcięcia kielichowe lancetowe. 1. Kwitnie w lipcu i sierpniu; w gajach, zaroślach i na wzgórkach.

13 Rodzaj. **Firletka.** (Lychnis, Lichtnelke.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, rurkowaty, 5-zębny. *Korona* 5-płatkowa; płatki długopaznogciowe, w otworze przykoronkiem uwieńczone. *Pręcików* 10. *Słupek* 1, o 5 szyjkach. *Torebka* 1- do 5-komórkowa, wielonasienna; nasiona do łózyska środkowego przytwierdzone.

1 Gat. **Firletka poszarpana.** (L. floß cuculi, die Ruckfuchsbunte.)

Płatki głęboko 4-wrębne, poszarpane, czerwone. Liście równowąsko-lancetowe, dolne w ogonek zwężone, wyższe bezogonkowe. ♀. Kwitnie od maja do lipca; po łąkach wilgotnych bardzo pospolita.

2 Gat. **Firletka dzienna.** (L. diurna, die Tages-L.)

Płatki 2-wrębne, purpurowe. Kwiaty rozdzielnopłciowe, nie pachnące, w dzień otwarte. Łodyga omszona. Liście górne jajowate, nagle-zaostrome, także omszone. ♀. Kwitnie w maju i czerwcu; nad strumykami.

3 Gat. **Firletka wieczorna.** (L. vespertina, die Abend-L.)

Różni się od firletki dziennnej tylko koroną białą, przyjemnie pachnącą, wieczorem otwartą i liśćmi, z których górne są jajowo-lancetowe, nieco zaostrome. ☉. Z resztą do poprzedzającego gatunku zupełnie podobna. Od czerwca do sierpnia po polach i nad drogami pospolita.

4 Gat. **Firletka smółka.** (L. viscaria, die Fednelke.)

Płatki całe, niekiedy nieco wyłobione, karmazynowe. Łodyga niewłosista, mianowicie przy kolankach górnych lipka. Liście lancetowe. ♀. Kwitnie w maju i czerwcu; po wzgórkach suchych, gajach i w ogrodach.

14 Rozdział. **Goździk.** (Dianthus, Nelke.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, rurkowaty, 5-zębny, w nasadzie 2 do 8 dachówkowato-ułożonymi przykwiatkami opatrzone. *Korona* 5-płatkowa; płatki długopaznogciowe, mniej lub więcej głęboko ponacinane. *Okwiat* i *pręciki*, których jest 10, podzwiązkowe. *Słupek* 1, o dwóch szyjkach. *Torebka* 1-komórkowa, wielonasienna, w wierzchołku czterema ścianami pękająca.

1 Gat. **Goździk kartuzek.** (*D. carthusianorum*, die Kart-häuser-Rose.)

Przykwiatki suche, skórkowe, odwrotnie-jajowe, krótką ością zakończone, brunatne. Kielich także suchy. Płatki blado-purpurowe. Kwiaty w wiązkę skupione. ♀. Kwitnie od maja do września; rośnie na wzgórkach, w zaroślach i na łąkach górzystych.

2 Gat. **Goździk kropkowany.** (*D. deltoides*, die delta-flechtige R.)

Kielich wraz z przykwiatkami zielny. Przykwiatki kielichowe eliptyczne, zakończone ością pół tak długą jak kielich. Płatki purpurowe, po nad paznogciem poprzeczną ciemniejszą smugą i białymi kropkami ubarwione, w wierzchołku **ząbkowane**. Otwór korony **krótkimi włosami** opatrzone. Kwiaty pojedynczo na gałązkach osadzone.

Łodyga górą gałęzista, nie darniowa, włoskami okryta. ♀. Kwitnie od czerwca do sierpnia, rośnie na suchych pastwiskach, łąkach i w gajach.

3 Gat. **Goździk ogrodowy.** (*D. caryophyllus*, die Garten-R.)

Łodyga bardzo gałęzista, leżąca, gładka, 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka. Przykwiatki kielichowe (do kwadratu skośnego podobne) ością znacznie od kielicha krótszą opatrzone. Otwór korony **bez włosków**. Z resztą do poprzedzającego gatunku podobny. ♀. W ogrodach w licznych, różnobarwnych odmianach dla przyjemnego zapachu hodowany. Kwitnie od czerwca do sierpnia.



Fig. 99. *Goździk kartuzek.* (*Dianthus carthusianorum*.)

a) Kwiat powiększony.

Porównanie goździka z firletką.

1) Cechy wspólne. Wszystkie gatunki do tych dwóch rodzajów należące mają *liście* naprzeciwległe, nasadami mniej lub

więcej zrosnięte, całe; *kielich* 1-działkowy, 5 razy wcięty, *koronę* 5-płatkową, a płatki długopaznogciowe; *pręcików* 10, równie jak okwiat, podzawiazkowych i *torebkę* zwykle 1-komórkową, wielonasienną.

2) Cechy wyróżniające. *Goździk* ma *kielich* w nasadzie 2 do 8 dachówkowato ułożonymi **przykwiatkami** opatrzone, *stupek* 1, o 2 szyjkach. *Firletka* natomiast ma płatki w otworze **przykoronkiem** uwieńczone i *stupek* 1, o 5 szyjkach.

Goździk i *firletka* tyle mają cech rodzajowych wspólnych i tak są z powierzchowności do siebie podobne, że je do jednej rodziny lepniciowatych zaliczono.

15 Rodzaj. **Wierzba.** (Salix, Weide.)

Cechy rodzajowe. *Kwiaty* rozdzielнопłciowe (dwupniowe) w kotki czyli bażki walcowate zebrane i z łusek dachówkowatych, **całych**, 1-kwiatowych utworzone. Zamiast kielicha znajduje się *gruczołek miodnikowy*. W kwiatach męskich 2 *pręciki*, rzadko 1, 3 lub 5; w żeńskich 1 *stupek*, o dwuwębnym znamieniu. *Torebka* jajowata, w górze zwężona, 1-komórkowa i 2-klapowa. *Nasiona* liczne, **puchem wełnistym** okryte.

Drzewa lub krzewy o liściach pojedynczych, niepodzielonych i gałęziach w dwóch niżej opisanych gatunkach **k r u c h y c h**.

1 Gat. **Wierzba krucha.** (S. fragilis, die Bruchweide).

Liście podługnie lancetowe, śpiczaste, piłkowane, zupełnie gładkie lub w młodości nieco jedwabno-włosiste. Przylistki pół-sercowate, śpiczaste. Po nad nimi znajdują się niekiedy na ogonku 2 gruczołki. Szypułka torebkowa **wyraźna**, 3 do 4 razy tak długa jak gruczołek miodnikowy. ♀. Kwitnie w kwietniu i maju; nad rowami, strumykami i po wilgotnych miejscach pospolita.

2 Gat. **Wierzba pospolita.** (S. alba, die gemeine Weide.)

Liście szeroko-lancetowe, śpiczaste i piłkowane, lecz pod spodem **jedwabistym włosem okryte**. Przylistki lancetowe. Torebki prawie **bezszypułkowe**. ♀. Sadzą ją nad drogami i brzegami wód. Odmianę o gałęziach złocisto-żółtych lub pomarańczowo-czerwonych zowią niektórzy **złotowierzbem** lub **wierzba złotą** (S. vitellina, Dotter-Weide). Kwitnie w kwietniu i maju.

16 Rodzaj. **Topola.** (*Populus*, Pappel.)

Cechy rodzajowe. *Kwiaty* rozdzielnopłciowe czyli dwupniowe, poszarpanemi łuskami opatrzone i w walcowate bażki zebrane. Kwiaty męskie mają w *kielichu* czarkowatym 8 do 30 pręcików; kwiaty zaś żeńskie po jednym tylko *stupku* opatrzonym krótką szyjką i 2 znamionami. *Torebka* jajowata. 1-komórkowa, 2-ścienna, o wielu *nasionach* u dołu **wielniastym włosiem** okrytych.

1 Gat. **Topola piramidalna.** (*P. pyramidalis* lub *dilatata*, die Pyramiden- lub Allcen-Pappel.)

Liście gładkie, czworoboczne lub prawie trójkątne, **szerokością swoją długość przewyższające**, **spiczaste** i piłkowane. Gałęzie **prosto-wzniesione**, skupione. ♀. Kwitnie w marcu i kwietniu. Topolą piramidalną wysadzają u nas drogi.

Gatunek ten pochodzi ze Wschodu i został za panowania Jana III. do Polski sprowadzony.

2 Gat. **Topola sokora, czarna.** (*P. nigra*, die Schwarj-P.)

Liście gładkie, czworoboczne lub prawie trójkątne, **długością swoją szerokość przewyższające**, **spiczaste** i piłkowane. Gałęzie **odchylone**, rozłożyste. ♀. Kwitnie w kwietniu; przytrafia się w lasach wilgotnych, nadto sadzą ją na wsiach w bliskości budynków.

3 Gat. **Topola osina.** (*P. tremula*, die Espe lub Bitter-P.)

Liście gładkie, **okrągławe** lub okrągławo-jajowate, **kątowato-ząbkowane**, na długim, cienkim, spłaszczonym ogonku osadzone i dla tego przy najmniejszym wietrzyku **drżący szelest** sprawiające. ♀ lub ♂. Kwitnie w marcu i kwietniu; w mokrych lasach.

4 Gat. **Topola biała** czyli **białodrzew.** (*P. alba*, die Silber-P.)

Liście pod spodem **śnieżno-białą pilśnią** okryte, okrągławo-jajowate, kątowato-wycinane lub dłoniasto 3- do 5-kłapowe. ♂. Kwitnie w marcu i kwietniu; w mokrych lasach i przy drogach.

Porównanie wierzby z topolą.

1) Cechy wspólne. Obydwa rodzaje mają *kwiaty* w bażki walcowate, rozdzielnopłciowe (dwupniowe) ułożone, a *łuski* dachówkowate, 1-kwiatowe; *stupki* wolne, o podługnym zawiązku i 2 zna-

mionach; *torebkę* jajowatą, 1-komórkową, wielonasienną, w dwie łupiny pękającą; *nasiona* welnistym włosiem okryte, a pień o liściach naprzemianległych, pojedynczych.

2) *Cechy wyróżniające*. Wierzba ma *łuski* (w bażkach) *całe* i w każdym męskim kwiatku 1 do 5 *pręcików*. Topola zaś ma *łuski poszarpane* i po 8 do 30 *pręcików* w każdym męskim kwiatku.

Wierzba i topola bardzo są do siebie tak z ogólnej postaci, jako też z budowy kwiatów podobne, zaliczono je przeto do téj saméj rodziny wierzbowatych.

17 Rodzaj. **Przetacznik.** (Veronica, Ehrenpreis.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 4- do 5-dzielny. *Korona* 1-płatkowa, niemal **kółkowa**, nieforemnie 4-kłapowa, o jednéj kłapie **szerszej** od drugich. *Okwiat* podzawiązkowy. *Pręciki* 2, w otworze korony osadzone. *Słupek* 1. *Torebka* 2-komórkowa, w wierzchołku wyżłobiona.

1 Gat. **Przetacznik łąkowy.** (*V. chamaedrys*, der Gamander G.)

Kodyga dwoma **przeciwnymi** **rzędami** **włosów** okryta, wznosząca się. Liście naprzeciwległe, jajowe, karbowano-piłkowane. Kielich 4-dzielny. Grona kwiatowe z kątów liści wyrastające. Szypułki owocowe dłuższe od torebek. 4. Kwitnie od kwietnia do czerwca; po łąkach, pastwiskach, zaroślach i miedzach pospolity. (Fig. 72.)

2 Gat. **Przetacznik bluszczykowy.** (*V. hederæfolia*, der ephenblättrige G.)

Kodyga gdzieniegdzie drobnymi włosami okryta, leżąca. Liście wszystkie **naprzemianległe**, sercowato-okrągławe, 3- do 5-kłapowe. Kwiaty pojedynczo z kątów liści wyrastające. Szypułki kwiatowe prawie tak długie jak liście, po okwitnieniu na dół schylone.



Fig. 100. *Przetacznik palczasty.* (*Veronica triphylos*.)

a) Owoce dojrzałe.

☉. Kwitnie od marca do czerwca; po polach i nad drogami pospolity.

3 Gat. **Przetacznik kłosowy.** (*V. spicata*, der ährenblüthige C.)

Kodyga nieco omszona, wznosząca się. Liście przeciwnie, jajowe lub lancetowe, karbowano-piłkowane, w wierzchołku całe; dolne tępe. Kwiaty prawie **bezszypułkowe**, najczęściej w jeden **kłos wierzchołkowy** gęsto skupione, a przykwiatki małe, kwiatami zakryte. ☿. Kwitnie od czerwca do sierpnia; po suchych wzgórzach i pastwiskach.

4 Gat. **Przetacznik palczasty.** (*V. triphyllus*, der dreitheilige C.)

Kodyga dołem gałęzista. Liście **naprzeciwległe**; dolne jajowate, całe, górne **palczasto podzielone**, a przykwiatki, w które liście górne przechodzą, **trzydzielne**. Kwiaty pojedynczo w kątach liści osadzone. Szypułki prosto wzniesione. ☉. Kwitnie w kwietniu i maju; na polach. (Fig. 100.)

18 Rodzaj. **Mięta.** (*Mentha*, Minze.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-zębny. *Korona* 1-płatkowa, lękowata, prawie regularnie 4-kłapowa, **niewargowa**. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 4, z **korony wysuniętych, nierównych**; 2 z nich są krótkie i 2 długie. *Stupek* 1. *Owocem* 4 w głębi kielicha umieszczone **orzeszki**.

1 Gat. **Mięta wodna.** (*M. aquatica*, die Wasser-M.)

Okręgi kwiatowe w **kłos główkowy**, wierzchołkowy skupione. Korona wewnątrz włosami porośnięta. Orzeszki brodaweczkami okryte. Wcięcia kielichowe długie, śpiczaste. Liście ogonkowe, jajowe, piłkowane. ☿. Kwitnie w lipcu i sierpniu; w rowach, nad strumykami i stawami pospolita.

2 Gat. **Mięta leśna.** (*M. sylvestris*, die Wald-M.)

Okręgi kwiatowe w **kłosy równowąsko-walcowate** zebrane; dolne okręgi kwiatowe do kłosów zbliżone. Korona wewnątrz naga. Liście prawie **bezogonkowe**, jajowe lub lancetowe, ząbkowano-piłkowane, często pilśnią białą okryte. ☿. Kwitnie od lipca do września; na miejscach wilgotnych, w gajach i nad brzegami wód.

3 Gat. **Mięta pieprzowa.** (*M. piperita*, die Pfeffer-M.)

Kłosa podłużnie-walcowate. Korona wewnątrz naga. Liście **ogonkowe**, podłużnie- lub lancetowo-jajowate, piłkowane, gładkie lub gruczołkami okryte. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; nad brzegami wód w Niemczech południowych.

Gatunek ten bywa często hodowany, jest bowiem wyborym środkiem domowym na wzmocnienie żołądka.

4 Gat. **Mięta polna.** (*M. arvensis*, die Acker-M.)

Kwiaty w **okręgach kulistych**, od siebie oddalonych, niesięgających do wierzchołka łodygi. Korona wewnątrz gęstym włosem porośnięta. Orzeszki zupełnie gładkie. Kielich dzwonkowaty, o krótkich jajowych zębach. Liście ogonkowe, jajowe lub eliptyczne, piłkowane. ♀. Kwitnie od czerwca do sierpnia; na polach, łąkach i nad rowami.

19 Rodzaj. **Poziewnik.** (*Galeopsis*, Schlabahn.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, dzwonkowaty, 5-zębny. *Korona* 1-płatkowa, 2-wargowa; górna warga sklepiona, dolna 3-klapowa; na klapie środkowej znajdują się **2 wydrążone zęby.**¹⁾ *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 4, równoległych, pod górną wargą umieszczonych; 2 z nich są krótkie i 2 długie. *Stupek* 1. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone *orzeszki*.

1 Gat. **Poziewnik szorstki.** (*G. tetrahit*, der gemeine H.)

Łodyga pod stawami (kolankami) **zgrubiała, szorstko-włosa.** Liście podłużnie-jajowe, śpiczaste. Korona czerwona lub biała, a dolna warga żółtawo-plamista. Rurka korony poza zęby kielicha niewystająca. ☉. Kwitnie w lipcu i sierpniu; na polach, w lasach i nad drogami.

2 Gat. **Poziewnik polny.** (*G. ladanium*, der Acker-H.)

Łodyga pod stawami **niezgrubiała, wstecznie miętko-włosa.** Liście lancetowe lub podłużnie-lancetowe. Korona czerwona, o dłuższej rurce i górnej wardze drobno-ząbkowanej. ☉. Kwitnie od lipca do września; rośnie między zbożem, na odłogach i przy drogach.

¹⁾ Po dwóch tych wydrążonych zębach poziewnik od reszty roślin wargowych z łatwością odróżnić można.

20 Rodzaj. **Jasnota.** (Lamium, Bienenfang.)Fig. 101. *Jasnota plamista.* (Lamium maculatum.)

a) Korona i kielich z boku. b) Korona z przodu. c) Korona z góry. d) Dolna warga powiększona. e) Pręciki ze słupkiem w środku. f, g) Pręcik z przodu i z boku. h) Zawiązek ze szyjką i znamieniem. i) Jeden z czterech orzeszków. k) Kielich wraz z szyjką z przodu. l) Kielich z boku. m) Kawałek łodygi.

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-zębny. *Korona* 1-płatkowa, rurkowa, dwuwargowa; górna warga sklepiona, a dolna o 3 nierównych klapach, dwóch bocznych **szydełkowatych** lub drobnoząbkowanych i środkowej wielkiej, sercowato-wyciętej. *Okwiat* podzawiązkowy. *Pręciki* 4 nierówne, 2 wielkie i 2 małe, do

korony przyrośnięte, równoległe i pod górną wargą ukryte. *Stupek* 1, o zawiązku 4-dzielnym, dłuższej szyjce i 2-dzielnym znamieniu. *Owocem* 4 w głębi kielicha osadzone *orzyszki*.

1 Gat. **Jasnota biała.** (L. album, der weiße B.)

Korzeń trwały. Łodyga 1 do 2 stóp (35 do 70 cm). wysoka. Liście wszystkie o g o n k o w e, pojedynczo piłkowane. Korona **biała, o rurce skrzywionój** (i dla tego są kwiaty w górę wzniesione). 4. Kwitnie od kwietnia do września; na miejscach nieuprawianych bardzo pospolita.

2 Gat. **Jasnota plamista.** (L. maculatum, der gefleckte B.)

Korzeń trwały. Łodyga także 1 do 2 stóp (35 do 70 cm.) wysoka, a liście wszystkie ogonkowe, nierówno podwójnie-piłkowane, niekiedy plamiste. Korona **purpurowa, o rurce skrzywionój**. 4. Kwitnie w kwietniu i maju; rośnie w zaroślach i gajach, lecz jest rzadsza jak inne gatunki.

3 Gat. **Jasnota purpurowa.** (L. purpureum, der rothe B.)

Korzeń jednoroczny. Łodyga 3 do 10 cali (8 do 27 cm.) wysoka. Liście wszystkie ogonkowe, jajowato-sercowate, nierówno karbowano-piłkowane. Korona **purpurowa, o prostój**, wewnątrz pierścieniem włosów opatrzonój **rurce** (i dla tego kwiaty od łodygi odstają). ☉. Kwitnie od kwietnia do października; przy drogach, płotach i na polach bardzo pospolita.

4 Gat. **Jasnota otulona.** (L. amplexicaule, der stengelumfassende B.)

Korzeń jednoroczny. Łodyga 4 do 10 cali (10 do 27 cm.) wysoka. Liście górne **bezogonkowe**, nieco łodygę otulające, dolne ogonkowe, a wszystkie zaokrąglone, **nerkowate**, tępo karbowane. Korona **purpurowa o rurce prostój**, wewnątrz nagięj. ☉. Kwitnie od kwietnia do października; po polach i ogrodach, mniej jednak jak j. biała lub purpurowa pospolita.

Porównanie jasnoty z poziewnikiem.

1) Cechy wspólne. Rośliny do obydwóch rodzajów należące mają liście naprzeciwległe, przylistkami nieopatrzone; *kielich* 1-działkowy, rurkowy, 5 razy wcięty; *koronę* 1-płatkową, dwuwargową, o górnej wardze sklepionój i dolnej zwykle 3-klapowój; *okwiat* podzawiazkowy; *pręciki* 4, nierówne; 2 wielkie i 2 małe, do ko-

rony przyrośnięte, równoległe i pod górną wargą umieszczone; *stłupek* 1, o 4-dzielnym zawiązku, nitkowatą szyjką i 2-dzielnym znamieniem a w głębi kielicha 4 *orzyszki*.

2) Cechy wyróżniające. Jasnota ma boczne kłapy dolnej wargi **szydełkowate**, a klapę środkową wielką, sercowato-wyciętą. Poziewnik natomiast ma dolną wargę w 3 tępe kłapy wyciętą, klapę środkową zaś karbowaną i **dwoma wydrążonymi zębami** opatrzoną.

Z porównania tego okazuje się, że obydwaj rodzaje z wyjątkiem dolnej wargi korony w budowie wszystkich okęgów kwiatowych zupełnie są do siebie podobne; ztąd też ich pokrewieństwo widoczne. Ponieważ zaś główniejsze, wspólne jasnocie i poziewnikowi cechy rodzajowe napotykaamy także w mięcie, bluszczyku, mierznicy i szalwii, przeto też te wszystkie rodzaje do jednej rodziny wargowych zaliczyć należy.

21 Rodzaj. **Powój.** (Convolvulus, Winde.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-dzielny, **dwoma przykwiatkami** opatrzony. *Korona* 1-płatkowa, lójkowodzwonkowata, fałdowana, o rąbku na 5 kątowych kłap wyciętym. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 5. *Stłupek* 1, o dwudzielnym znamieniu. *Torebka* 2-komórkowa, w wierzchołku kłapami pękająca; komórki 2-nasienne.

Eodyga wijąca się.

1 Gat. **Powój polny.** (C. arvensis, die Ackerwinde.)

Liście lancetowe, w nasadzie oszczepowate lub strzałkowate, o uszkach **śpiczastych**. **Przykwiatki szydełkowate od kielicha oddalone**, prawie na środku szypułki osadzone. Korona biała lub różowa, zewnątrz 5 ciemno-różowymi, podłużnymi smugami oznaczona. 4. Kwitnie od czerwca do sierpnia; na polach i nad drogami.

2 Gat. **Powój płotowy**, wielki. (C. sepium, die Zaunwinde.)

Liście szerokie, jajowate, w nasadzie **sercowo-strzałkowate**, o uszkach **tępych**, zaokrąglonych. Kielich dwoma wielkimi **sercowatymi przykwiatkami otulony**. Korona biała. 4. Kwitnie w lipcu i sierpniu; w zaroślach i przy płotach.

22 Rodzaj. **Przytulia.** (Galium, Rabfrant.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* do zawiązka przyrośnięty, o rąbku niewyraźnym. *Korona* 1-płatkowa, **kółkowa**, 4-klapowa, nadzawiazkowa. *Pręciki* 4 do rurki korony przymocowane, z wcięciami téjże naprzemianległe. *Słupek* 1, o szyjce pojedynczej i znamieniu dwudzielném. *Owoc* z dwóch suchych, 1-nasiennych guziczków złożony.

Liście okrągowe.

1 Gat. **Przytulia lepczyca.** (G. aparine, das fletternde-G.)

Lodyga pnąca się, 4-kańczasta, w tył zwróconymi kołcami okryta. Liście po obu stronach i na brzegu drobnymi kołcami wstecznie porośłe, sztylcikiem zakończone, po 6 (do 8) w jednym okręgu. *Korona* biała. *Owoc* także haczykowatemi szczecinami okryty. ☉. Kwitnie od czerwca do jesieni; na polach, w zaroślach i przy płotach.

2 Gat. **Przytulia pospolita**, biała. (G. mollugo, das gemeine-G.)

Lodyga prosto-wzniesiona lub leżąca, 4-kańczasta, **gładka** lub nieco omszona. Liście zwykle lancetowe, sztylcikiem zakończone; po 8 zazwyczaj w jednym okręgu. Wiecha gałęzista, wielokwiatowa, o szypułkach dolnych poziomo-odchylonych. *Korona* biała. *Owoc gładki*, nieco pomarszczony. ♀. Kwitnie od maja do sierpnia; na łąkach, w zaroślach i nad drogami.

3 Gat. **Przytulia żółta**, prawdziwa. (G. verum, das gelbe-G.)

Lodyga prosto-wzniesiona, **walcowata**, górą nieco omszona. Liście równowąskie, pod spodem miękkowłose. *Korona żółta*. Wiecha wielokwiatowa. *Owoc gładki*. ♀. Kwitnie od czerwca do jesieni; na pastwiskach i nad drogami.

23 Rodzaj. **Mak.** (Papaver, Mohn.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 2-działkowy, opadający. *Korona* 4-płatkowa. *Pręciki* liczne, podobnie jak okwiat, podzawiazkowe. *Słupek* 1 bezszyjkowy; znamiona liczne, w **tarecz promienistą** na wierzchołku zawiązka ułożone. *Torebka* kulista lub pączkowata, 1-komórkowa, dziurkami pod znamieniem się znajdującymi pękająca. *Nasiona* liczne.

1 Gat. **Mak pałeczkowaty.** (*P. argemone*, der Acker-Mohn.)

Łodyga u dołu odstającymi, górą **prztytulonymi** włosami okryta. Liście dwa razy pierzasto-wrębnе o wcięciach równowąskich. Płatki podługne, blado-ponsowe, na paznogię plamką czarniawą oznaczone. Torebka podłużna, **pałeczkowata**, **szezęinkami wzniesionymi** gdzienięgdzie porosła. ☉. Kwitnie od maja do lipca; pomiędzy zbożem.

2 Gat. **Mak polny.** (*P. rhoeas*, die Akltschrofe.)

Łodyga włoskami twardymi **odchylonymi** okryta. Liście pierzasto-sieczne, o wcięciach szerszych. Płatki okrągławe i żywięj ponsowe. Torebka krótka, **odwrotnie - jajowata**, gładka, **niewłosista**. ☉. Kwitnie także od maja do lipca; pomiędzy zbożem.

3 Gat. **Mak ogrodowy.** (*P. somniferum*, der Schlaf-Mohn.)

Łodyga gładka, **niewłosista**, s i n o - z i e - l o n a. Liście górne całe, w nasadzie sercowate, łodygę otulające. Korona czerwona, lilowa lub biała.

Torebka prawie kulista, **niewłosista**. ☉. Ojczyznę tego gatunku jest Wschód (Azja mniejsza), gdzie z nasion jego opium otrzymują. U nas hoduje się w ogrodach. Kwitnie w lipcu i sierpniu.



Fig. 102. *Mak polny.* (*Papaver rhoeas*.)

a) Górna część rośliny. b) Dolna część rośliny.
c) Torebka.

24 Rodzaj. **Rukiew.** (*Nasturtium*, Brunnenfresse.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 4-działkowy. *Korona* 4-płatkowa, o płatkach na krzyż osadzonych. *Pręcików* 6; 4 z nich są długie a 2 krótkie i, podobnie jak okwiat, podzawiązkowe. *Słupkę* 1.

Łuszczyna walcowata lub płaska, o ścianach **beznerwowych** i *nasionach* w każdej komórce **dwoma rzędami** lub **nieregularnie jednym rzędem** osadzonych.

1 Gat. **Rukiew ziemnowodna.** (N. amphibium, die verdiehlblättrige Br.)

Łuszczyna czyli raczej łuszczynka eliptyczna lub podług nie-okrągława, długą szyjką opatrzona i **znacznie** (2 do 4 razy) **od szypułki krótsza**. Wyższe liście lancetowe, niepodzielone, w nasadzie często uszkami opatrzone; niższe grzebi-niasto- lub lirowato-nacinane. Łodyga przy nasadzie ko-rzenie puszczająca i u dołu **nadęto-wydrążona**. Płatki korony żółte, **od kielicha nieco dłuższe**. ♀. Kwitnie od maja do lipca; w rowach i nad brzegami wód stojących.

2 Gat. **Rukiew pospolita.** (N. sylvestre, die wilde Br.)

Łuszczyna r ó w n o w ą s k a, krótką szyjką opatrzona, prawie tak długa jak szypułka. Wszystkie liście pierzaste lub głęboko pierzasto-wrębne, o wcięciach u dolnych liści ząbkowanych lub pierzasto-wrębnych. Łodyga rozpierchło-gałęzista. Płatki żółte, przy-najmniej **jeszcze raz tak długie jak kielich**. ♀. Kwitnie w czerwcu i lipcu; na mokrych pastwiskach, łąkach i w rowach.

3 Gat. **Rukiew błotna.** (N. palustre, die Sumpf-Br.)

Łuszczyna podłużna, nabrzmiała, bardzo krótką szyjką opatrzona, prawie tak długa jak szypułka. Wyższe liście głęboko pierzastowrębne lub pierzastodzielne, w nasadzie uszkami opatrzone, niższe lirowate, ogonkowe, o wcięciach podłużnych, ząbko-wanych. Płatki żółte, **od kielicha krótsze** lub **tak długie jak kielich**. ☉. Kwitnie od czerwca do września; rośnie na miejscach mokrych i błotnistych.

Niekiedy znachodzi się u nas Rukiew lekarska (N. officinale, die gemeine Brunnenfresse), mająca kwiaty **białe**, liście pierzaste, a łodygę przy nasadzie korzenie puszczającą, wewnątrz wydrążoną.

25 Rodzaj. **Klon.** (Acer, Ahorn.)

Cechy rodzajowe. *Kwiaty mieszanopłciowe. Kielich* 1-działkowy, zwykle 5-dzielny. *Korona* 5- (rzadziej 4- lub 6-do 9-)płatkowa. *Pręcików* 8, równie jak korona, na około podza-wiązkowej gruczołkowatej tarczy osadzonych. *Ślipek* 1. *Owoc*

(skrzydlak) jest **dwuskrzydłkowy**, z dwóch 1-nasiennych połówek złożony.

Drzewa o liściach naprzeciwległych, dłoniasto-klapowych.

1 Gat. **Klon polny**, krzewowy. (*A. campestre*, der Feld-Ä.)

Pień 12 do 30 stóp (4 do 10 m.) wysoki. Liście 5-klapowe o **klapach tępych** i zupełnie **całych**. Baldaszkograny do góry wzniesione. Skrzydełka owocu od siebie odchylone poziomo. Kwiaty zielone. ♀. Kwitnie w maju; w lasach, gajach i zaroślach.

2 Gat. **Klon zwyczajny**. (*A. platanoides*, der Spießblättrige-Ä.)

Pień 45 do 60 stóp (15 do 20 m.) wysoki. Liście 5-klapowe, a kłapy o 3 do 5 zwięzonych, **bardzo śpiczastych zębach**. Baldaszkograny także w górę wzniesione. Zawiązek nagi. Skrzydełka owocu od siebie pod kątem rozwartym odchylone. Kwiaty żółtawo-zielone. ♀. Kwitnie w maju; w lasach przytrafia się dość często, a u nas sadzą go po wsiach i miastach, tak w ogrodach, jako też przy drogach.

3 Gat. **Klon jaworowy**. (*A. pseudo-platanus*, der große od. Wald-Ä.)

Pień 60 do 75 stóp (20 do 25 m.) wysoki. Liście 5-klapowe, o kłapach śpiczastych, nierówno karbowano-piłkowanych. **Grona zwisłe**. Zawiązek włosisty. Skrzydełka owocu **pod kątem ostrym** do siebie nachylone, do góry wzniesione. Kwiaty zielone. ♀. Kwitnie w maju; u nas rzadko się w lasach przytrafia, natomiast częściej przy drogach, w pobliżu miast i w ogrodach.

26 Rodzaj. **Bodziszek**. (*Geranium*, Storchschnabel.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 5-działkowy. *Korona* 5-płatkowa. *Pręcików* 10, naprzemian większych, w jedną wiązkę zrósłych. *Okwiat* wraz z pręcikami podzawiazkowy. *Owoce* są **dzióbkowate**, do szyjki przymocowane, odrywają się po dojrzeniu od nasady i zakręcają w górę **łukowato**. *Szypułki* 1- do 2-kwiatowe.

Liście pojedyncze, zwykle dłoniasto-wcinane.

1 Gat. **Bodziszek łąkowy**. (*G. pratense*, der Wiesen-St.)

Korzeniak walcowaty. Łodyga u góry miękkim, **gruczołkowatym** włosiem porośnięta, do 2 stóp (65 cm.) wysoka. Liście na 5

do 7 kłapek dłoniasto-podzielone. Szypułki 2-kwiatowe, poziomoodchylonymi włosami porośłe. Płatki 2 razy od kielicha dłuższe. Korona **niebieska**. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; po mokrych łąkach.

2 Gat. **Bodziszek błotny**. (G. palustre, der Sumpf-St.)

Korzeniak walcowaty. Łodyga 2 do 3 stóp (65 do 100 cm.) wysoka. Szypułki **wstecznie-włosiste**. Kwiaty **purpurowe**. Z resztą jak poprzedzający. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; po łąkach błotnistych i zarosłach.

3 Gat. **Bodziszek mały**, drobny. (G. pusillum, der kleine St.)

Korzeń marchewkowaty, cienki, pojedynczy. Łodyga do 1 stopy (30 cm.) wysoka i, jak cała roślina, krótkim, gęstym włosom okryta. Kwiaty drobne, lila. Korona prawie **kielichowi równa**. Torebki bez zmarszczek. Nasiona gładkie. Liście o kłapach 3- do 7-wrębnych. ☉. Kwitnie od lipca do jesieni; na łąkach, nad drogami i płotami.

4 Gat. **Bodziszek śmierdzący**. (G. robertianum, der stinkende St.)

Korzeń marchewkowaty, cienki, pojedynczy. Liście dłoniaste, **5-listne** o listkach pierzasto-siecznych. Łodyga szczególnie przy kolanach czerwona, **niemiły zapach** wydająca. Korona cielisto-czerwona. ☉. Od czerwca do jesieni; w lasach cienistych i przy płotach.

27 Rodzaj. **Niezapominajka**. (Myosotis, Vergiß-meinicht.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, 5-wrębny. *Korona* 1-płatkowa, léjkowata lub tacowata, o krótkiej, prostej rurce i rąbku 5-kłapowym; otwór korony 5 małemi, **na-giemi**, **żółtymi łuskami** zamknięty. *Pręcików* 5, do rurki korony przyrośniętych. *Słupkę* 1, o szyjce pojedynczej, w rurce korony ukrytą. *Owocem* 4 jednonasienne, w głębi kielicha osadzone *orzeszki*.

Grona kwiatowe bezlistne lub w nasadzie ulistnione.

1 Gat. **Niezapominajka błotna**. (M. palustris, das Sumpf-B.)

Kielich **5-zębny**, **przytulonymi włosami** okryty, po okwitnieniu otwarty. Grona kwiatowe nieulistnione. Łodyga prosto-stojąca lub wznosząca się, niekiedy w nasadzie pełzająca, dołem **kańciasta**, $\frac{1}{2}$ do $1\frac{1}{2}$ stopy (18 do 50 cm.) wysoka. Liście podługnie

lancetowe. 4. Kwitnie od maja do sierpnia; po łąkach wilgotnych i nad brzegami wód pospolita. Roślina ta, pod nazwiskiem niezapominajki znana, jest powszechnie dla przyjemnych kwiatków lubiona.

2 Gat. **Niezapominajka prosta.**

(*M. stricta*, das steifstenglige W.)

Kielich 5-dzielný, odchylonymi haczykowatymi włosami okryty, po okwitnieniu zamknięty. Grono kwiatowe w nasadzie ulistnione. Szypułki owocowe od kielicha krótsze. Łodyga prosto-stojąca, 4 do 5 cali (11 do 14 cm.) wysoka. Liście jajowo-podługne, pod spodem haczykowatymi włoskami porośnięte. ☉. Kwitnie w kwietniu i maju; po piaszczystych polach i wzgórkach pospolita.



Fig. 103. *Niezapominajka błotna.* (*Myosotis palustris.*)

a) Korona. b) Korona przecięta dla okazania pięciu łusek i pięciu poniżej osadzonych pręcików o króciutkich nitkach. c) Kielich. d) Nasienie.

28 Rodzaj. **Jęczmień.** (*Hordeum*, Gerste.)

Cechy rodzajowe. *Kłoski* bezszypułkowe, 1-kwiatowe, po 3 na ząbkach osadki umieszczone. *Plewki kielichowe* 2, lancetowe lub szydłowate. *Plewki* 2; z tych zewnętrzna długo-ościasta. *Pręciki* 3 wraz z plewkami podzawiazkowe. *Zawiazek* 1, o 2 szyjkach.

1 Gat. **Jęczmień zwyczajny.** (*H. vulgare*, die gemeine G.)

Wszystkie kłoski długo-ościaste, dwupłciowe. Kłos czterorzędowy. Żdźbło 2 do 3 stóp (60 cm. do 1 m.) wysokie.

☉ i ☺. Kwitnie w czerwcu i lipcu; na polach wszędzie uprawiany.

2 Gat. **Jęczmień płonny**, myszy. (H. murinum, die Mäuse-G.)

Środkowe kłoski dwupłciowe, dwa boczne niezupełne, pręcikowe czyli męskie, a wszystkie **krótką ością** uzbrojone. Kłosy niewyraźnie dwurzędowe. Plewki kielichowe środkowych kłosek równowąsko-lancetowe, rzęsowate, bocznych zaś kłosek szczeciniaste, nierzęsowate. Żdźbło 1 do 1½ stopy (30 do 50 cm.) wysokie. ☉. Kwitnie w lipcu i sierpniu; przy drogach i na gruzach bardzo pospolity.

3 Gat. **Jęczmień dwurzędowy**. (H. distichum, die zweizeilige G.)

Środkowe kłoski rodzajne i **długo-ościste**; boczne męskie i bezostne. Kłos **dwurzędowy**. Kłoski do osadki przyciśnięte. ☉. Kwitnie w czerwcu i lipcu; na polach podobnie jak pierwszy gatunek uprawiany. (Fig. 104.)

29 Rodzaj. **Pszenica**. (Triticum, Weizen.)

Cechy rodzajowe. *Kłoski* bezszypułkowe, (rzadko 2-, zwykle) 3- do 8-kwiatowe, bokiem **szerszym** do osadki zwrócone i **pojedynczo** na ząbkach téjże osadzone. *Plewki kielichowe* 2, **jajowate** lub jajowato-lancetowe, łódkowate, stulone, ościste lub bezostne. *Plewki* 2, także ościste lub bezostne. *Pręciki* 3, wraz z plewkami podzwiązkowe. *Zawiązek* 1, o 2 szyjkach.

1 Gat. **Pszenica pérz**. (T. repens, die Acker-Quecke.)

Korzeń bardzo długi, walcowaty, stawowy, głęboko pod ziemią rozpościerający się. Żdźbło 1 do 2 stóp (35 do 65 cm.) wysokie. Liście z wierzchu drobnym włosom okryte, szorstkie. Kłos dwurzędowy. Kłoski najczęściej 5-kwiatowe, brzuchato-nie-nabrzmiałe. Plewki **lancetowe**, śpiczaste, 5-nerwowe. Plewki ościste lub bezostne. Osadka zwykle szorstka. ☿. Kwitnie w czerwcu i lipcu; po polach, przy drogach i na piaskach.

Korzeń pέρzu jest skutecznym środkiem leczniczym na choroby (zaflegmienia) piersiowe i służyć może za paszę dla koni.

2 Gat. **Pszenica zwyczajna**. (T. vulgare, der gemeine W.)

Korzeń włóknisty. Żdźbło 3 do 4½ stopy (1 do 1,5 m.) wysokie. Liście gładkie lub przytulonymi włoskami okryte. Kłos 4-krawędziowy, gęsty dachówkowaty. Kłoski najczęściej

4-kwiatowe, mniej lub więcej **brzuchato-nabrzmiące**. Pławy **jajowate**, w wierzchołku stulone, kolczaste. Ziarn zwykle 3, z plewką niezrosłych, jajowatych. ☉ i ☹. Kwitnie w czerwcu i lipcu; uprawiają ją u nas wszędzie na lepszych gruntach.*)

Rozróżniają 2 podgatunki pszenicy zwyczajnej: jary (T. aestivum, der Sommerweizen), mający kłoski ościste, i o zim y (T. hibernum, der Winterweizen), o kłoskach bezostnych.

Porównanie pszenicy z jęczmieniem.

1) Cechy wspólne. Rośliny do obydwóch rodzajów należące mają *źdźbło* kolankami opatrzone; *liście* nasadą, jakoby pochewką przodem rozciętą, *źdźbło* otulające, o blaszce długiej, równowąskiej i błonkowatym jęczyczku pomiędzy pochewką a blaszką osadzonym; *kwiaty* w *kłos* wierzchołkowy ułożone; *kłoski* bezszypułkowe, na ząbkach osadki osadzone; *plewy* 2; *plewki* także 2; *pręcików* 3, równie jak *okwiat*, podzawiazkowych; *stopek* 1, o 2 *szyjkach* (lub jednej szyjce i dwóch znamionach).

2) Cechy wyróżniające. Pszenica ma *kłoski* (rzadko 2-, zwykle) **3- do 8-kwiatowe**, bokiem szerszym do osadki zwrócone i **pojedynczo** na ząbkach téjże umieszczone, a *plewy* (kielichowe) **jajowate** lub jajowato-lancetowe, **łódkowato-stulone**. Jęczmień natomiast ma *kłoski* **1-kwiatowe**, **po 3** na ząbkach osadki osadzone i *plewy* **lancetowe** lub szylłowate.

Obydwa rodzaje tyle mają podobieństwa w budowie kwiatu, a nawet źdźbła i liści, różnica zaś w budowie kłosek tak jest niewielka, że ich pokrewieństwo jest widoczne. Ponieważ głównejsze cechy pszenicy i jęczmieniowi wspólne, odnoszą się zarazem do żyta i owsa, przeto téż te wszystkie rodzaje dla uderzającego podobieństwa i wybitnych jedynie trawom właściwych cech do jednej rodziny traw zaliczyć należy.

*) Rozebrawszy cztery główne rodzaje powszechnie u nas uprawianych traw, a mianowicie: żyto (str. 89), pszenicę, jęczmień i owies (str. 90), należy zwrócić uwagę uczniów na zestawienie powyższych rodzajów na str. 129 podane dla wykazania różnic, po których je z łatwością poznać i od siebie odróżnić można.



Fig. 104. 1. *Jęczmień dwurzędowy*. (*Hordeum distichum*.)

a) Część (wcięcie) osadki z trzema kłoskami; obok po lewej stronie kawałek ości powiększony.

2. *Pszenica zwyczajna*. (*Triticum vulgare*.)

e) Kłosek na wcięciu osadki z pięciu kwiatków złożony; z tych są trzy (oznaczone liczbami 1, 2, 3,) rodzajne i owoc wydają, a dwa (4, 5) płonne; — * * plewy (kielichowe); f) trzy ziarna z trzech kwiatków rodzajnych, a jedno z nich z tyłu przedstawione.

3. *Żyto zwyczajne*. (*Secale cereale*.)

g) Kłosek na wcięciu osadki; h. i) ziarno.

4. *Owies zwyczajny*. (*Avena sativa*.)

Część wiechy; k. l) ziarno.

Zestawienie czterech głównych rodzajów naszych zbóż.

Kłoski tworzą kłos wierzchołkowy i są na wgięciach osadki bez szypułek osadzone.	Kłoski jednokwiatowe , po trzy na wgięciach osadki umieszczone, tworzą kłos 6-, 4- lub 2- rzędowy. <i>Jęczmień, Hordcum.</i>
	Kłoski dwukwiatowe , pojedynczo na wgięciach osadki stojące, tworzą kłos gęsty, dwurzędowy; plewy szypułkowate, krótsze od obydwóch długościstych kwiato ¹ w <i>Żyto zwyczajne, Secale cereale.</i>
	Kłoski trzy- lub więcéjkwiatowe , pojedynczo na wgięciach osadki umieszczone, tworzą kłos dwu- lub czterzędowy; plewy brzuchate , czołenkowato stulone <i>Pszenica, Triticum.</i>
Kłoski szypułkowe, we wiechy ułożone, dwu- lub trzykwiatowe; dolny kwiatek ościsty; oś na grzbiecie osadzona, kolankowato zakręcona i przy nasadzie skręcona <i>Owies, Avena.</i>	

30 Rodzaj. **Koniczyna.** (Trifolium, Sec.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, rurkowaty, 5-zębny, trwały. *Korona* motylkowata, trwała; paznogie wszystkich płatków lub przynajmniej skrzydełek i łódki **przyrośnięte** do rurki pręcikowej, powstałej przez zrośnięcie dziewięciu nitek. *Pręcików* 10, dwuwiazkowych. *Słupek* 1, o nagiej szyjce i pojedynczym znamieniu. *Owoce*m strączek jajowate, po części **1-nasienny**, od **kielicha krótszy**, koroną otulony, niepekający. *Kwiaty* w główki lub krótkie kłosy skupione.

Liście 3-listkowe.

1 Gat. **Koniczyna łąkowa**, czerwona. (T. pratense, der Weisse K.)

Łodyga wznosząca się. Listki podługne, prawie zupełnie całe, włosiste i z wierzchu często białą plamką oznaczone. Przylistki jajowe, ościstém wydłużeniem zakończone. Kłosa kuliste, później jajowate, okrywają opatrzone. Kielich mniejszy jak połowa korony, kosmaty, o zębach wąskich, rzęsowatych. Korona czerwona. ♀. (U nas uprawiana jest zawsze ☼.) Kwitnie od maja do września; na łąkach i pastwiskach.

2 Gat. **Koniczyna biała**, rozesłana. (T. repens, der weisse K.)

Łodyga na ziemi rozesłana, korzonki wypuszczająca. Listki odwrotnie jajowo-sercowate, drobno-ząbkowane, niewłosiste. Kłosa okrągławe, bez okrywy; szypułki po okwitnieniu zwiśnię. Kielich pół tak wielki jak korona, gładki, o zębach lancetowych. Korona biała. ♀. Kwitnie od maja do jesieni; na łąkach, pastwiskach i przy drogach.

Powyższe dwa gatunki dają dobrą paszę i bywają dla tego u nas powszechnie uprawiane.

31 Rodzaj. **Lucerna**. (Medicago, Schmedenflee.)

Cechy rodzajowe. Kielich 1-działkowy, dzwonekowato-walcowaty, 5-zębny lub 5-wrębny. Korona motylkowata, opadająca; łódka rozczepana, tępa. Pręcików 10, dwuwiazkowych; 9 pręcików w jedną rurkę zrosniętych, dziesiąty wolny. Słupek 1 o gładkiej szyjce. Strąk od kielicha dłuższy, sierpowato-skrzywiony lub ślimakowato-zwinięty, 1- do wielonasienny. Kwiaty szypułkowe, w kątach liści osadzone.

Liście 3-listkowe.

1 Gat. **Lucerna sierpowa**, dzięcielina. (M. falcata, der Sicheltee.)

Łodyga wznosząca się. Listki podługne, w wierzchołku drobno-ząbkowane, krótkim sztyłem zakończone. Przylistki jajowo-lancetowe, szydełkowato-zastrzone, dolne ząbkowane. Szypułki krótsze od kielicha, lecz dłuższe od przykwiatków. Strąk sierpowaty. Grona kwiatowe krótkie. Korona blade lub ciemno-żółta. ♀. Kwitnie od czerwca do sierpnia; na suchych łąkach i przy drogach.

2 Gat. **Lucerna chmielowa**. (M. lupulina, der Hopfenlee.)

Łodyga leżąca. Listki odwrotnie-jajowate, także w wierzchołku drobno-ząbkowane, nieco wycięte i pod spodem jedwabistym

włosem okryte. Przylistki jajowate, prawie całe. Strąk **ślimakowato raz w koło zwinięty**. Kwiaty w główkowate kłosa skupione. Korona biało-żółta, mniejsza od poprzedzającej. ☉. Kwitnie od maja do sierpnia; na łąkach, pastwiskach i polach.

3 Gat. **Lucerna pastewna**. (M sativa, die Luzerne.)

Łodyga prosto-stojąca. Listki jak u lucerny chmielowej, tylko więcej podłużne. Szypułki krótsze od kielicha i przykwiatków. Strąk **ślimakowato dwa lub trzy razy zwinięty**. Grona kwiatowe podłużne. Korona **fioletowa**. Gatunek ten z Hiszpanii sprowadzony, jest wyborną paszą i bywa dla tego u nas uprawiany. ♀. Kwitnie od czerwca do sierpnia.

32 Rodzaj. **Wyka**, wika. (Vicia, Wicke.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, rurkowaty, 5-zębny. *Korona* motylkowata; łódka z dwóch płatków w górze zrośniętych złożona. *Pręcików* 10, dwuwiazkowych; 9 pręcików w jedną rurkę zrośniętych, dziesiąty wolny. *Stupek* 1; szyjka **walcowata**, zwykle cała **włoskami porośła**. *Owocem* strąk podłużny, wielonasienny. *Kwiaty* w gronach, niekiedy po 2 w kątach liści osadzone.

Liście parzysto-pierzaste, wąsate.

1 Gat. **Wika pastewna**. (V. sativa, die Futter-Wicke.)

Kwiaty prawie **bezszypułkowe**, w kątach liści **parami** umieszczone. Liście najczęściej z **7 par** listków złożone; listki odwrotnie-jajowate, w wierzchołku wycięte, a przylistki często ząbkowane, plamiste. Korona biała lub też żagielek lila a skrzydelka fioletowo-purpurowe. Strąk **krótkim włosem porośły**. ☉. Kwitnie w maju i czerwcu; rośnie dziko na polach i bywa u nas na paszę uprawiana.

2 Gat. **Wika płotowa**. (V. sepium, die Saun-W.)

Kwiaty po **5** na **krótkiej szypułce** w grono zebrane. Liście z **5 par** listków złożone; listki szerokie, jajowate, przycięte a przylistki ząbkowane. Korona brudno-fioletowa, dołem żółtawa. Strąk równowąski, nagi. ♀. Kwitnie od kwietnia do czerwca; w gajach, zaroślach i nad płotami.

3 Gat. **Wika ptasia.** (V. cracca, die Vogel-We.)

Kwiaty **liczne** w grona **szypułkowe** zebrane. Liście z wielu (8 do 12) par listków złożone; listki równowąsko-podługne lub lancetowe, drobnymi przytłonymi włoskami porośnięte. Przylistki półstrzałkowate, zupełnie całe. Korona błękitnawa, znacznie od kielicha krótsza. 4. Kwitnie od czerwca do sierpnia; w zaroślach i na łąkach.

Porównanie wiki z lucerną i koniczyną.

1) Cechy wspólne. Wszystkie gatunki do tych 3 rodzajów należące mają *kielich* 1-działkowy, 5 razy wcięty, *koronę* motylkową; *pręcików* 10, dwuwiazkowych, a mianowicie 9 w jedną rurkę zrosniętych, a dziesiąty wolny; *stłupkę* 1 i *strąk* 1-komórkowy.

2) Cechy wyróżniające. Wika ma *liście* **pierzaste, wąsate**, przy nasadzie strzałkowatymi lub oszczepowymi przylistkami opatrzone; *kwiaty* w gronach lub po dwa w kątach liści osadzone, a *strąk* podługny, wielonasienny. Lucerna zaś ma *liście* 3-listkowe, *kwiaty* w długoszypułkowych gronach, *płatki* korony nigdy niezrosnięte, a *strąk* **sierpowato-zakrzywiony** lub **ślimakowato-zwinięty** i znacznie od kielicha dłuższy. Koniczyna natomiast ma *liście* 3-listkowe, *kwiaty* w główkach lub krótkich kłosach, *płatki* dołem w rurkę **zrosnięte**, *strąk* jajowaty, po części 1-nasienny, niezakrzywiony, **niepękający** i od kielicha krótszy.

Groch i cieciorka, które w drugiej części opisaliśmy (str. 80 i 81), mają te same cechy rodzajowe co wika, lucerna i koniczyna, są też z powierzchni do nich podobne i dla tego zaliczono je wszystkie do jednej rodziny motylkowych.

33 Rodzaj. **Głóg.** (Crataegus, Weißdorn).

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, do zawiązka przyrośnięty, 5-wrębny. *Korona* 5-płatkowa, od kielicha znacznie dłuższa, wraz z licznymi pręcikami w otworze kielicha osa-

dzona. *Okwiat* nadzwyczajkowy. *Słupków* 1 do 5. *Owoc* o 2 do 5 w **mięsimym** kielichu zagłębionych pestkach.

Krzewy cierniste, o liściach kłapowatych.

1 Gat. **Głóg pospolity**. (*C. oxyacantha*, der gemeine B.)

Liście odwrotnie-jajowate, 3- do 5-klapowe, w nasadzie klinowate. Szypułki i kielichy gładkie. Wcięcia kielichowe u dołu jajowate, śpiczaste. Szyjek zwykle 2. Owoc jajowo-kulisty, 1 do 3 kamykowatych pestek w sobie zawierający. ♀. Kwitnie w maju i czerwcu; w lasach i zaroślach; zwykle w postaci krzewu.

2. Gat. **Głóg jednosłupkowy**. (*C. monogyna*, der einfaulige B.)

Liście odwrotnie-jajowate, **pierzastowrębne lub pierzastodzielne**. Szypułki i kielichy zwykle międko-włosiste. Wcięcia kielichowe lancetowe, śpiczaste. Szyjek zwykle 1. Owoc prawie kulisty, o jednej kamykowatej pestce. ♀. Kwitnie zwykle 2 tygodnie później od poprzedzającego; w lasach i zaroślach najczęściej w postaci drzewa. Obydwa gatunki do żywych płotów używane.



Fig. 105. *Głóg pospolity*. (*Crataegus oxyacantha*.)

a) Pązek. b) Kwiat powiększony.
c) Owoc.

34 Rodzaj. **Róża**. (*Rosa*, Róże.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, **dzbanuszkowaty**, mięsisty, 5-wrębny, o wrębach całych lub wcinanych, jednym rzędem osadzonych. *Korona* 5-płatkowa, w otworze kielicha wraz z licznymi pręcikami osadzona. *Okwiat* nadzwyczajkowy. *Słupki* liczne. *Owoce* liczne, suche, 1-nasienne, kosmate, w **zmieśnialym** kielichu zamknięte.

Krzewy kolcami okryte, o liściach pierzastych. D.

1 Gat. **Róża psia**, pospolita. (R. canina, die Hundrose.)

Kwiaty po 3 do 7 w wierzchołkowych baldaszkogronach. Owocki **długoszypułkowe**. Więcicia kielicha odgięte, od dojrzałego owocu opadające. Kolce twarde, **sierpowato-wygięte**. Listki ostro-piłkowane, pod spodem nagie lub omszone, o zębach wierzchołkowych ku sobie nachylonych. Najwyższe przylistki kwitnących gałęzi są szersze i różnią się kształtem od przylistków środkowych i niższych. Owoc podłużny. Kwitnie w czerwcu; w lasach, zaroślach i na polach.

2 Gat. **Róża pilśniowata**. (R. tomentosa, die filzige R.)

Twarde większe kolce są **proste**, mniejsze zaś są nieco zakrzywione. Liście **szarą pilśnią** z obydwóch stron pokryte. Owoc kulisty. Z resztą jak poprzedzająca. Kwitnie w czerwcu; w zaroślach i lasach.

3 Gat. **Róża ogrodowa**. (R. centifolia, die Gartenrose.)

Kwiaty po 1 do 3. Owocki **bezsypułkowe**. Kwiaty **pełne**, różowe. Gałęzie prosto-wzniesione, nie różnymi kolcami okryte; mniejsze kolce są szczecinowate. Liście z obu stron drobnymi włosami porośnięte. Przylistki wszystkie **równe**. Gatunek ten, z Persyi podobno sprowadzony, hodują w ogrodach dla pięknych kwiatów i nader miłego zapachu. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Porównanie róży z głógiem.

1) Cechy wspólne. Obydwa rodzaje zawierają drzewa lub krzewy o *liściach* naprzemianległych, opatrzonych w nasadzie ogonków przylistkami; *kielich* mają 1-działkowy, do zawiązka przyrośnięty, 5-węlbny, a *koronę* 5-płatkową, wraz z licznymi pręcikami w otworze kielicha osadzoną.

2) Cechy wyróżniające. Róża ma *pień* kolcami okryty, *liście* nieparzysto-pierzaste, *stąpki* liczne i 1-nasienne, oraz szkowate, w mięsistej rurce kielicha zamknięte *owoce*. Głóg natomiast ma *gałęzie* cierniste, *liście* pojedyncze, klapowate, *stąpków* 1 do 5 i *owoc* o 2 do 5 **pestkach** zagłębionych w mięsistym kielichu.

Róża i głóg, jak się z porównania tego okazuje, wiele cech rodzajowych mają wspólnych, dla znacznej jednak różnicy w budo-

wie słupek i owocu do rozmaitych, chociaż pokrewnych, rodzin je zaliczono.

35 Rodzaj. **Rozchodnik.** (Sedum, Fetthenne.)

Cechy rodzajowe. *Kwiaty* gwiazdkowate. *Kielich* 5-dzielny. *Korona* 5-płatkowa. *Okwiat* podzawiazkowy. *Pręcików* 10. *Słupków* 5. *Owoce* 5 mieszków, wielonasiennych.

Lodyga, liście i kielich **mięsiste**.

1 Gat. **Rozchodnik płaskoliściowy.** (S. telephium, die fuollige ♂.)

Korzeń z licznych bulw złożony. Lodyga prosta, 6 do 18 cali (16 do 50 cm.) wysoka. Liście **płaskie**, podłużnie-jajowate, zwykle przeciwległe lub po 3 okręgowo osadzone. Korona żółta. ♀. Kwitnie w sierpniu i wrześniu; rośnie w lasach i niekiedy po polach.

2 Gat. **Rozchodnik ostry.** (S. acre, der gemeine Mauerpfeffer.)

Lodyga leżąca, 2 do 4 cali (6 do 12 cm.) długa. Liście prawie walcowate, **jajowe** na krótkich, niekwitnących łodyżkach dachówkowato ułożone. Korona żółta. ♀. Kwitnie w czerwcu i lipcu; po miejscach piaszczystych i na murach.

3 Gat. **Rozchodnik kosmaty.** (S. villösum, die zottige ♂.)

Lodyga prosta, 3 do 6 cali (8 do 18 cm.) wysoka, kosmata i nieco kleista. Liście prawie walcowate, **liniowe**. Płatki korony **różowe**, środkową purpurową pręgą oznaczone. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; przytrafia się niekiedy na łąkach torfiastych.

36 Rodzaj. **Storczyk.** (Orchis, Knabenfrant.)

Cechy rodzajowe. *Okwiat* częściowo z zawiązkiem zrosnięty, 6-dzielny, nieforemny; 3 wcięcia zewnętrzne wraz z dwoma wewnętrznymi tworzą górną wargę, trzecie zaś wcięcie wewnętrzne jest **3-kłapowe**, **ostrogą** zakończone i stanowi wargę dolną. *Pręcik* na zawiązku osadzony, o nitce z szyjką zrosniętej i 2-komórkowym, także **do szyjki przyrośniętym** pylniku. W każdej komórce pylnikowej znajduje się masa ziarnista, trzoneczkiem opatrzona; *komórki* z a c z e p k ą w o r e c z k o w a t ą do znamienia przy-mocowane. *Zawiązek* 1, 1-komórkowy, wielonasienny, s k r ę c o n y



Fig. 106. *Storchczyk szczupłoliściowy*. (*Orchis morio*.)

- a) Komórki pylnikowe. b) Ich osadzenie w kwiecie. c) Pylnik. d) Zawiązek.
e) Tenże poprzecznie przecięty. f) Jądro nasienne. g) Kwiat koślaka
szczupłoliściowego (*Gymnadenia conopsea*).

1 Gat. **Storczyk szczupłoliściowy.** (O. morio, das gemeine fl.)

Bulwy korzeniowe **niepodzielone**, okrągławe. Łodyga 1 do 1 stopy (10 do 35 cm.) wysoka, okrągła. Liście bezszypułkowe, łodygę otulające, podłużnie-lancetowe. Okwiat purpurowy, a górna warga zielono-pożyłkowana. Ostroga pozioma lub wznosząca się, prawie tak długa jak zawiązek. 4. Kwitnie w kwietniu i maju; na łąkach.

2 Gat. **Storczyk szerokoliściowy.** (O. latifolia, das breitblättrige fl.)

Bulwy korzeniowe **dłoniasto-podzielone**. Łodyga 1 do 3 stóp (35 cm. do 1 m.) wysoka, tylko u dołu okrągła i wewnątrz wydrążona. Liście dolne jajowate, górne lancetowe, śpiczaste, niekiedy brunatno-plamiste. Okwiat krótszy od ubarwionych przykwiatków, purpurowy lub biały, o dolnej wardze czerwonymi liniami lub kropkami naznaczonych. Ostroga na dół zwieszona, od zawiązka krótsza. 4. Kwitnie w maju i czerwcu; po mokrych łąkach bardzo pospolity.

37 Rodzaj. **Biedrzeniec.** (Pimpinella, Bibernell.)

Cechy rodzajowe. Rurka kielicha do zawiązka przyrośnięta, o rąbku niewyraźnym. Płatki białe, odwrotnie-sercowate, na kielichu naprzemian z 5 pręcikami osadzone. Zawiązek 2-komórkowy, o komórkach 1-nasiennych, w wierzchołku tarczą poduszczkowatą oraz dwoma na niej osadzonemi szyszkami uwieńczony. Owoce złożony z dwóch połówek, wierzchołkami na dwudzielnej osi zawieszonych, guziczkowate. Połówki 5-zębarkowe, gładkie, bezskrzydełkowe; międzyżebra wielosmugowe. Pokryw i pokrywec niema.

Zioła łądowe o liściach nasadowych **pojedynczo-pierzastych**.

1 Gat. **Biedrzeniec wielki.** (P. magna, die große B.)

Łodyga 1 do 3 stóp (30 cm. do 1 m.) wysoka, **kańciasto-brązowana, ulistniona**. Liście pierzaste, a listki jajowe lub podługne, śpiczaste. Szyski od zawiązka dłuższe. 4. Kwitnie w maju i czerwcu; na łąkach i w zaroślach.

2 Gat. **Biedrzeniec pospolity.** (P. saxifraga, die gemeine B.)

Łodyga 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka, walcowata, **drobno porysowana, górą prawie bezlistna**. Listki ja-

jowe, tępe. Szyjki w czasie kwitnienia od zawiązka krótsze. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; po pastwiskach, na wzgórkach i przy drogach populary.

W niektórych okolicach jako to w Krakowskiem i Augustowskiem, hodują z Egiptu pochodzący gatunek biedrzeńce anyż, (*P. anisum*, ʒnię), którego owoc do rozmaitych potraw, wódek itd. bywa używany.

38 Rodzaj. **Czechrzyca.**¹⁾ (*Anthriscus*, ʒettenferbel.)

Cechy rodzajowe. Rurka *kielicha* do zawiązka przyrośnięta, o *rdzku* niewyraźnym. *Płatki* białe, odwrotnie-sercowate, naprzemian z 5 *pręcikami* na kielichu osadzone. *Zawiązek* 2-komórkowy, o komórkach 1-nasiennych, w wierzchołku tarczą poduszczkowatą oraz dwoma na niej osadzonemi szyjkami uwieńczony. *Owoc* **podłużny, dzióbkiem zakończony**. Połówki gładkie lub drobnemi szczecinkami okryte, bez smug i bez żeberk, tylko dzióbek 5-zeberkowy. *Pokrywo* niema; *pokrywki* kilkostkowe.

1 Gat. **Czechrzyca leśna.** (*A. silvestris*, der Waldferbel.)

Łodyga 2 do 5 stóp (65 do 165 cm.) wysoka, u dołu szorstko-włosista. Liście podwójnie-pierzaste, o listkach pierzastowrębnych. Szyjki dłuższe od tarczy poduszczkowatej. Owoc 4 do 5 razy od dzióbka dłuższy, **podłużny**, gładki lub gdzieniegdzie szczecinkami okryty. Pokrywka z 5 lancetowych, rzęsowatych listków złożona. ♀. Kwitnie w maju i czerwcu; po łąkach, zaroślach, gajach i przy drogach.

2 Gat. **Czechrzyca pospolita.** (*A. vulgaris*, der gemeine ʒ.)

Łodyga 1 do 2 stóp (30 do 65 cm.) wysoka, gładka. Szyjki bardzo krótkie. Owoc prawie 3 razy od dzióbka dłuższy, **jajowaty, zakrzywionymi kołcami** okryty. Pokrywka 2- lub 3-listkowa. ♂. Kwitnie w maju i czerwcu; po miejscach nieuprawianych i przy drogach.

Porównanie czechrzycy z biedrzeńcem.

1) Cechy wspólne. Obydwa rodzaje mają *liście* naprzemianległe, w nasadzie pochewkowato rozszerzone i *łodygę* otulającą;

¹⁾ Jundziłł i Szafarkiewicz; Waga zaś nazywa ją trybulą.

kwiaty w baldaszkach złożonych bez pokryw; *kielich* do zawiązka przyrośnięty, o rąbku niewyraźnym; *koronę* 5-płatkową, białą, a płatki odwrotnie sercowate, naprzemian z 5 pręcikami na kielichu osadzone; *zawiązek* 2-komórkowy, o komórkach 1-nasiennych, w wierzchołku tarczą poduszeczkową, tudzież dwoma na nią osadzonemi szyjkami uwieńczony; *owoc* złożony z dwóch połówek, wierzchołkami na dwudzielną oś zawieszonych.

2) Cechy wyróżniające. Czechrzyca ma *liście* podwójnie pierzaste; *pokrywki* kilkostatkowe; *owoc* podłużny, gładki lub drobnemi szczecinkami okryty, dzióbkowaty; *połówki* bez smug i bez żeber, tylko *dzióbek* 5-żebrowy. Biedrzeniec natomiast ma *łodygę* słabo ulistnioną; *liście* nasadowe pojedynczo-pierzaste; baldaszki bez pokrywek; *owoc* okrągławy, guziczkowaty, gładki; *połówki* 5-żebrowe, a międzyżebra wielosmugowe.

Z porównania tego okazuje się, że czechrzyca i biedrzeniec budową kwiatu zupełnie są do siebie podobne, że nawet ten sam rodzaj owocu mają i że się tylko postacią, tudzież żeberkami połówek owocowych różnią. Ponieważ marchew, karólek i blekot, które w drugiej części zostały opisane, tak są do czechrzycy i biedrzenia z postaci podobne, że niemałej potrzeba wprawy, żeby je od siebie odróżnić, dla tego te wszystkie rodzaje o kwiatach w baldaszki zebranych umieszczono w jednej rodzinie i nazwano ją baldaszkową.

39 Rodzaj. **Srebrnik**, pięćperst. (Potentilla, Fingerfraut.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1-działkowy, płaski, 10 razy wcięty, o wcięciach naprzemian mniejszych, dwoma rzędami ułożonych. *Korona* 5-płatkowa, większa od wcięć kielichowych. *Okwiat* podzawiązkowy. *Pręciki* liczne, na kielichu osadzone. *Stupki* liczne, *szyjki* opadające. *Osadnik* suchy, wypukły lub ostrokągowy, trwały, małymi *orzeszkami* okryty.

1 Gat. **Srebrnik pospolity**, gęsi. (P. anserina, das Gänse-*Fr.*)

Łodyga rozłogowa. *Liście* nieparzysto-przerywano-pierzaste, o listkach pod spodem białe jedwabisto-kosmatych, ostro-

piłkowanych. 4. Kwitnie od maja do sierpnia; na miedzach, pastwiskach, piaszczystych brzegach (rzék) i przy drogach.

2 Gat. **Srebrnik wiosenny.** (*P. verna*, das Frühlings- $\text{\textcircled{S}}$.)

Lodyga wznosząca się, odchyłono-szorstko-włosa, darniowo się rozrastająca. Dolne liście 5- i 7-, górne 3-listkowe; a listki gładkie lub włosiste, podługne, klinowate, ku wierzchołkowi piłkowane - ząbkowane. 4. Kwitnie w kwietniu i maju; po miejscach suchych i nad brzegami lasów.



Fig. 107. *Srebrnik wiosenny.* (*Potentilla verna*.)

a) Kielich z dołu o dziesięciu naprzemian mniejszych wcięciach.

3 Gat. **Srebrnik srebrzysty.** (*P. argentea*, das Silberblättrige $\text{\textcircled{S}}$.)

Lodyga wznosząca się, **piłśniowata**. Liście dolne 5-, górne 3-listkowe. Listki klinowate, o rąbku nieco zawiniętym a pod spodem **srebrno-białą piłsnią** porośnięte. 4. Kwitnie od maja do lipca; po miejscach suchych, nieuprawianych.

40 Rodzaj. **Malina.** (*Rubus*, Brombeere.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* 1 działkowy, 5-wrębny, o dnie płaskawém. *Korona* 5-płatkowa, wraz z licznymi pręcikami na kielichu osadzona. *Stupki* liczne. *Owoce* są drobne, soczyste, 1-nasienne, na **ostrokregowym** w **pozorną**, opadającą **jagodę** ułożone.

1 Gat. **Malina zwyczajna.** (*R. idaeus*, die Himbeere.)

Lodyga **prosta**, walcowata, rozkrzewiona, 3 do 4 stóp (1 do 1,3 m) wysoka. Liście dolne **pierzaste**, górne 3-listkowe, a listki pod spodem **biało-piłśniowate**. Płatki odwrotnie-jagowato-klinowate, prosto wzniesione, **krótsze** od odchylonych wcięć kielichowych. Jagody **czerwone**, rzadziej **żółtawo-białe**. 4.

Kwitnie w maju i czerwcu; w lasach i zaroślach. Gatunek ten hodują także powszechnie dla smacznego owocu w ogrodach.

2 Gat. **Malina jeżyna.** (*R. fruticosus*, die Wald-B.)

Lodyga łukowato-skrzywiona lub na ziemi rozestana, rozkrzewiona, **tępo-kańczasta**, 3 do 6 stóp (1 do 2 m.) wysoka. Liście 5- i 3-listkowe. Płatki jajowo-okrągławe, płasko rozłożone, dłuższe od wieść kielichowych. Jagody czarne, **połyskujące**, słodkie; kielich pod jagodą niekiedy w dół odgięty. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; w lasach, zaroślach i na polach.

3 Gat. **Malina modrawa**, modrojagodowa. (*R. caesius*, die Acker-B.)

Lodyga łukowato-skrzywiona lub na ziemi rozestana, rozkrzewiona i **walcowata**. Liście 3-listkowe. Jagody czarne, bez połysku, **modrawym pyłkiem** okryte, kwaśkowate. Kielich do jagody przytulony. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; w zaroślach i na polach.

41 Rodzaj. **Poziomka.** (*Fragaria*, Erdbeere.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* o 10 naprzemian mniejszych, dwoma rzędami osadzonych wiegciach. *Korona* 5-płatkowa, wraz z licznymi pręcikami na kielichu osadzona. *Płatki* większe od wieść kielichowych. *Szyjki* liczne, nitkowate. *Orzeszki* są na **zmieśniałym** osadniku rozrzucone i tworzą z nim soczystą, opadającą, **pozorną jagodę**.

1 Gat. **Poziomka zwyczajna.** (*F. vesca*, die Wald-E.)

Lodyga i ogonki poziomo odstającymi, szypułki zaś **przytulonymi** włosami okryte. Kielich owocowy **odstający** lub **odgięty**. Owoc czerwony, bardzo smaczny i powszechnie poziomkami lub jagodami czerwonymi zwany. ♀. Kwitnie od kwietnia do czerwca; po lasach i gajach.

2 Gat. **Poziomka wysoka.** (*F. elatior*, die hochstenglige E.)

Szypułki poziomo **odchylonymi** włosami porośnięte. Jest jeszcze raz tak wysoka, jak poprzedzająca. Jagody z jednej strony czerwone, z drugiej zielonawo-białe. Z resztą zupełnie do tamtej podobna. ♀. Kwitnie od kwietnia do czerwca; po lasach.

3 Gat. **Poziomka pagórkowa.** (*F. collina*, die Hügel-E.)

Kielich do owocu dojrzałego **przytulony**. Owoc zwykle białawy, nieopadający. Z resztą, podobnie jak poziomka zwyczajna,

włosami porośla. 4. Kwitnie także od kwietnia do czerwca po wzgórkach piaszczystych.

W ogrodach sadzą oprócz poziomki wysokości także poziomkę wielkokwiatową czyli ananasową (*F. grandiflora*, die großblumige E.), która ma ogonki i szypułki wzniesionymi włoskami okryte, listki z wierzchu nagie i ciemno-zielone, a kwiaty i jagody wielkie.

Porównanie maliny z poziomką.

1) Cechy wspólne. Obydwa rodzaje mają *kielich* 1-działkowy, *koronę* 5-płatkową, *pręciki* liczne, równie jak korona, na kielichu osadzone, *stupki* liczne, a *owocem* pozorną, opadającą jagodę.

- 2) Cechy wyróżniające. Malina ma *pień* krzewiasty, zazwyczaj kolcami okryty; *liście* palczaste, nieparzysto-pierzaste lub 3-listkowe; *kielich* 5-wrębny, i jagodę złożoną z drobnych, soczystych, 1-nasiennych, na *ostrokągowym* osadniku umieszczonych *owoczków*. Poziomka natomiast ma *łodygę* zielną, *liście* nasadowe długoogonkowe, 3-listkowe, pod spodem jedwabistym włosom porośnięte; *kielich* 10 razy wcięty a wcięcia naprzemian mniejsze, dwoma rzędami osadzone, i jagodę powstałą ze *zmieśnianego* osadnika okrytego drobnymi *orzyszkami*.

Srebrnik i róża mają z maliną i poziomką głównejsze cechy rodzajowe wspólne i są z postaci do nich podobne, dla tego zaliczono wszystkie do jednej rodziny różowatych.

42 Rodzaj. **Sit.** (*Juncus*, *Simje.*)

Cechy rodzajowe. *Okwiat* pojedynczy, **6-liściowy, plewowaty**. *Pręcików* 6, równie jak okwiat, podzwiązkowych *Stupek* 1, o jednej szyjce i 3 piórkowatych znamionach. *Torebka* 3-komórkowa, wielonasienna.

Rosliny nieco do traw podobne, o liściach **trawiastych**, gładkich, walcowatych lub spłaszczonych, niekiedy też bezlistne.

1 Gat. **Sit siny.** (*J. glaucus*, die blaugrüne *Simje.*)

Żdźbło wewnątrz wydrążone, porysowane, sino-zielonawe, u dołu brunatnymi pochwami opatrzone, **bezlistne**. Baldasz kogron

b o c z n y, bardzo gałęzisty. Szyjka wyraźna. Torebka ciemno-czerwona, podłużnie-okrągława, tępa, sztylceciem zakończona. ♀. Kwitnie od czerwca do sierpnia; na miejscach wilgotnych, na łąkach i nad brzegami stawów pospolity.

2 Gat. **Sit spłaszczony.** (*J. compressus*, die zusammenge-drückte S.)

Żdźbło spłaszczone, ulistnione.

Liście równowąskie, rynienkowate. Baldaszkogron wierzchołkowy, ściśniony. Liście okwiatu krótsze od brunatno-kasztanowatej, kulistej torebki. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; przytrafia się na mokrych pastwiskach, wilgotnych łąkach, nad brzegami rzek i wód stojących.

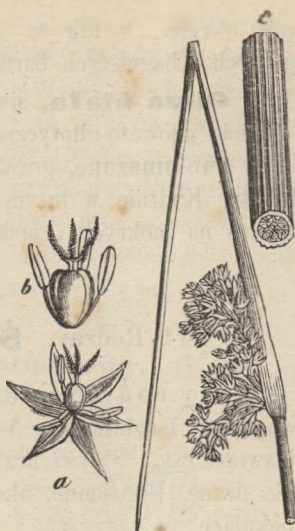


Fig. 108. *Sit siny.* (*Juncus glaucus*).

a) Kwiat. b) Zawiązek o szyjce wyraźnej i trzech piórkowatych znamionach, tudzież trzy podzawiazkowe przeciki. c) Kawałek żdźbła porysowanego.

43 Rodzaj. **Olsza.** (*Alnus*, Орле.)

Cechy rodzajowe. Kwiaty oddzielnopłciowe czyli jednopłciowe w bażkach gronowato na wspólniej szypułce ułożonych. W kwiatkach męskich znajdują się poza łuskowatymi przykwiatkami po 3 cztero-klapowe okwiaty, a w każdym 4 przeciki. Bażki żeńskie są krótkie, podłużne, niewieszzone, bezkwiatowe, o łuskach trwałych, później zdrzewiałych; poza każdą łuską 2 dwukomórkowe, dwoma nitkowatymi znamionami opatrzone zawiązki. Owocem szyszka, zawierająca spłaszczone, bezskrzydełkowe orzeszki.

1 Gat. **Olsza pospolita.** (*A. glutinosa*, die Schwarj.-E.)

Liście okrągławe, w wierzchołku tępe lub zatokowo-wycięte, w nasadzie klinowate, nierówno-piłkowane, w młodości lipkie, niewłosiste, tylko pod spodem w kątach żyłek kupkami drobnych

włosów okryte. ♀ lub ♂. Kwitnie w lutym i marcu; w miejscach wilgotnych i bagnistych bardzo pospolita.

2 Gat. **Olsza biała**, siwa. (A. incana, die graue E.)

Liście jajowato-eliptyczne, **spiczaste**, podwójnie piłkowane, pod spodem siwo-**omszone**, prawie gładkie, kupkami włosów nieokryte. ♀ lub ♂. Kwitnie w lutym i marcu; przytrafia się w niektórych okolicach na mokrych i suchych miejscach.

44 Rodzaj. **Ślaz**. (Malva, Malwe.)

Cechy rodzajowe. *Kielich* podwójny, zewnętrzny 3-, wewnętrzny 1-działkowy, 5-wrębny. *Korona* 5-płatkowa. *Okwiat* podzawiązkowy. *Pręciki* liczne, w **jedną wiązkę** zrosłe. *Stupek* 1. *Owoce* liczne, 1-nasienne, około walca środkowego w **okrąg** ułożone, niepekające.

1 Gat. **Ślaz dłoniasty**. (M. alcea, die Rojenpappel.)

Liście dłoniasto-podzielone. Kwiaty są **okazale**-blando-różowe i wyrastają **pojedynczo** z kątów liści lub są na wierzchołku łodygi w wiązkę skupione. Kielich i szypułki pilśniowo-szorstko-włosiste. Torebki pomarszczone, niewłosiste. ♀. Kwitnie od lipca do września; na wzgórkach i w pobliżu wsi.

2 Gat. **Ślaz pospolity**. (M. vulgaris, die gemeine M.)

Liście 5- do 7-klapowe. Kwiaty szypułkowe po 2 lub więcej w kątach liści osadzone. Szypułki owocowe na dół **zwiśłe**. Płatki lila 2 do 3 razy od kielicha dłuższe. Torebki gładkie lub nieco pomarszczone. ☉. Kwitnie od czerwca do jesieni; na gruzach i nad drogami pospolity.

3 Gat. **Ślaz leśny**. (M. sylvestris, die wilde M.)

Szypułki owocowe **prosto-wzniesione**. Płatki **różowe**, **ciemnymi pręgami** oznaczone i 3 do 4 razy od kielicha dłuższe. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; w gajach i nad drogami pospolity.

45 Rodzaj. **Wilczomłecz**. (Euphorbia, Wolfsmilch.)

Cechy rodzajowe. *Kwiaty* oddzielno-płciowe czyli jednopniowe, w podbaldaszkach najczęściej widelkowato się rozgałęziających. *Kielicha* i *korony* nie ma. Każdy kwiat męski jest

szypułkowy, wyrasta zwykle z kąta łuski i składa się tylko z jednego precika, a wszystkie (10 do 12) stoją okręgowo na około środkowego żeńskiego kwiatka i są wraz z nim dzwinkowatą, zewnątrz **gruczołkami** opatrzoną, wspólną **okrywą** otoczone. Kwiat żeński nie posiada okrywy, jest długo-szypułkowy, zwisły i trzema dwuwębnymi szyjkami opatrzony. *Torebka* także na dłuższej osadzona szypułce, okrągławo-trójkątna i 3-komórkowa.

Zioła m l é c z n y m , c z ę s t o k r o ć j a d o w i t y m s o k i e m s i ę o d z n a c z a j ą c e .

1 Gat. **Wilczomłecz okrągłoliściowy.** (*E. peplus*, die rundblättrige W.)



Fig. 109. 1. *Wilczomłecz okrągłoliściowy.* (*Euphorbia peplus*).

a) Kwiat. b) Poprzecznie przecięta torebka. c) Nasienie z dwóch stron.

2. *Wilczomłecz piłkowany.* (*Euphorbia helioscopia*).

a) Kwiat. b) Kwiat męski o jednym preciku. c) Torebka pęknięta. d) Nasienie.

Baldaszkę z 3 podwójnie widelkowatych promieni złożone. Łodyga 4 do 8 cali (10 do 21 cm.) wysoka. Liście ogonkowe, klinowate, szerokie, odwrotnie-jajowate, zupełnie całe; dolne prawie okrągłe. Gruczołki okrywy dwuróżkowe. Każda komórka torebki na grzbiecie dwoma podłużnymi, skrzydełkowatymi żeberkami oznaczona. ☉. Kwitnie od lipca do września; rośnie na polach.

2 Gat. **Wilezomłecz piłkowany.** (E. helioscopia, die sonnenwendige W.)

Baldaszkę z 5 promieni złożone. Każdy promień o 3 widelkowatych gałązkach. Łodyga $\frac{1}{2}$ do 1 stopy (15 do 33 cm.) wysoka. Liście ogonkowe, odwrotnie-jajowate, klinowato-zwężone, wierzchołku drobno-piłkowane. Torebka gładka. Gruczołki okrywy okrągławe lub eliptyczne. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; po polach.

3 Gat. **Wilezomłecz szczupłoliściowy.** (E. cyparissias, die Suppreßen-W.)

Baldaszkę z wielu promieni, widelkowato się rozdzielających, złożone. Łodyga 1 do $1\frac{1}{2}$ stopy (30 do 50 cm.) wysoka. Liście bezogonkowe, szczupłe, równowaskie. Gruczołki okrywy półksiężycowate lub dwuróżkowe. Torebka chropowata. ☿. Kwitnie w kwietniu i maju; na polach piaszczystych i przy drogach pospolity.

4 Gat. **Wilezomłecz błotny.** (E. palustris, die Sumpf-W.)

Baldaszkę z wielu promieni trzydzielnych czyli na 3 gałęzie się rozdzielających złożone, o gałązkach widelkowatych. Łodyga 3 do 4 stóp (1 do 1,3 m.) wysoka. Liście bezogonkowe, lancetowe, zupełnie całe lub drobno-piłkowane. Gruczołki okrągławe lub eliptyczne. Torebka brodawczkami okryta. ☿. Kwitnie od maja do lipca; na mokrych, błotnistych łąkach.

46 Rodzaj. **Rumian.** (Anthemis, Sundaſtfamilie.)

Cechy rodzajowe. Kwiaty na plewowatym osadniku osadzone i półkulistą lub prawie płaską kielichokrywą otulone. *Puchu nie ma.* Kwiaty obwodowe: języczkowe, podłużne, liczne, słupkowe (czyli żeńskie), białe lub żółte; środkowe zaś: rurkowate, dwupłciowe, zawsze żółte. *Pręcików* 5, pylnikami w rurkę zro-

śniętych. *Stupek* 1. *Owocem* odwrotnie stożkowata lub podłużna, 4-kańciasta *niełupka*.

Zioła mocny, niemiły zapach wydające.

1 Gat. **Rumian polny.** (*A. arvensis*, die Aker-*St.*)

Łodyga gałęzista, 1 do 1½ stopy (30 do 50 cm) wysoka. Liście podwójnie-pierzastodzielne, o wcięciach równowąsko-lancetowych, śpiczasto-kolczastych; podobnie jak łodyga miękkowłosiste. Osadnik ostrokągowy, wewnątrz pełny. Płewki lancetowe, środkowym, w twardy **kolec** wyrastającym nerwem oznaczone. Kwiaty obwodowe białe, środkowe żółte. *Niełupki* tępo 4-kańciaste. ☉. Kwitnie od czerwca do sierpnia; na ugorach i nad drogami bardzo pospolity.

2 Gat. **Rumian śnierzający,** psi. (*A. cotula*, die fünfende *St.*)

Łodyga bardzo gałęzista ½ do 1½ stopy (15 do 50 cm.) wysoka. Liście podwójnie pierzastodzielne, o wcięciach równowąskich, z wierzchu zawsze niewłosiste. Płewki równowąskie, beznerwowe, szczecinowate, tylko na wierzchołku osadnika umieszczone. *Niełupki* walcowato-okrągłe. Z resztą do poprzedzającego gatunku podobny. Wydaje niemiły, odrażający zapach. ☉. Kwitnie od lipca do września; także na ugorach i nad drogami.

3 Gat. **Rumian farbierski.** (*A. tinctoria*, die Färber-*St.*)

Liście grzebieniasto-pierzasto-dzielne i, podobnie jak łodyga, sinowłosiste. Osadnik nieco spłaszczony, prawie **półkulisty**. Płewki lancetowe, twardym kolcem zakończone. Kwiaty wszystkie pomarańczowo-żółte. ♀. (Pomiędzy oziminą ☉.) Kwitnie w lipcu i sierpniu; na miejscach suchych, żwirowatych.

Z gatunku tego otrzymać można piękną żółtą farbę.

47 Rodzaj. **Szczaw.** (*Rumex*, Ampfer).

Cechy rodzajowe. Kwiaty dwu-, rozdzielno- lub mieszanopłciowe. Okwiat pojedynczy, 6-listny, podzawiazkowy; 3 listki wewnętrzne są większe. Pręcików 6. Stupek o 3 włoskowatych szyjkach i znamionach piórkowatych. Owoc trójgraniasty, wewnętrznymi listkami okwiatu otulony.

Liście naprzemianległe, przylistkami opatrzone.

1 Gat. **Szczaw zwyczajny.** (R. acetosa, der gemeine Ampfer.)

Łodyga 1 do 2 stóp (30 do 70 cm) wysoka. Liście strzałkowe lub **oszczepowe**. Przylistki poszarpane. Liście wewnętrzne okwiatu **łuską sercowatą** opatrzone, działki zewnętrzne odgięte. Kwiaty rozdzielнопłciowe. ♀. Kwitnie od maja do sierpnia; na łąkach, pastwiskach i w ogrodach.

2 Gat. **Szczaw polny.** (R. acetosella, der Sauer-Klee lub Feld A.)

Łodyga 3 do 9 cali (8 do 25 cm.) wysoka. Liście **oszczepowe**, równowąsko-lancetowe. Listki wewnętrzne okwiatu **bez łuski**, zewnętrzne prosto-wzniesione, do owocu przytulone. Kwiaty rozdzielнопłciowe. ♀. Kwitnie od maja do lipca; na polach piaszczystych, pastwiskach i przy drogach.

3 Gat. **Szczaw kędzierzawy.** (R. crispus, der fraue A.)

Łodyga 2 do 3 stóp (70 do 100 cm.) wysoka. Liście lancetowe, niestrzałkowe ani też oszczepowe, **falisto-kędzierzawe**. Każde liść okwiatu w nasadzie gruczołkiem podłużnym opatrzone. Kwiaty dwupłciowe. ♀. Kwitnie w lipcu i sierpniu; na łąkach, miejscach uprawnych i przy drogach.

48 Rodzaj. **Starzec**, marzylodek. (Senecio, Kreuzkraut.)

Cechy rodzajowe. *Kielichokrywa* ostrokąkowa lub walcowata, w nasadzie kilku **łuskami** opatrzona. *Listki* jej **jednym** rzędem osadzone, w wierzchołku czarne. *Osadnik* nagi. *Puch* włosisty. *Kwiaty* obwodowe są zwykle języczkowe i słupkowe; środkowe zaś rurkowe i dwupłciowe, a wszystkie **żółte**. *Pręcików* 5, pylnikami w rurkę zrosniętych. *Stupek* 1. *Owocem* podłużna, walcowata lub brózdowana *niełupka*.

Łodyga ulistniona, a liście naprzemianległe.

1 Gat. **Starzec wiosenny.** (S. vernalis, das Frühlings-A.)

Łodyga **wielkimi** włosami porośnięta, 1 do 1½ stopy (30 do 50 cm.) wysoka. Liście pierzastowłókniste, a wcięcia kędzierzawe i ząbkowane, z obu stron włosami odchyłonymi pokryte; górne bezogonkowe, nasadą łodygę obejmujące, uszate; dolne ogonkowe i w ogonek zwężone. Kwiaty obwodowe są języczkowe i poziomo-**rozłożyste**. Kielich zewnętrzny z 6 do 12 łusek w wierzchołku czarnawych złożony, 4 razy od kielichokrywy krótszy. ☉. Kwitnie w kwietniu i maju; na polach, nad drogami i w lasach.

2 Gat. **Starzec leśny.** (*S. sylvaticus*, das Wald-R.)

Łodyga krótkim włosem okryta. Liście pierzasto - wrębne, o wcięciach ząbkowanych lub prawie pierzasto - wrębnych, omszonych. Kwiaty obwodowe są języczkowe, krótkie, wąskie i na dół odgięte. Kielich zewnętrzny bardzo krótki, przytulony. ☉. Kwitnie w lipcu i sierpniu, na wzgórkach i w lasach piaszczystych.

3 Gat. **Starzec pospolity.** (*S. vulgaris*, das gemeine R.)

Liście pierzasto-wrębne, o wcięciach ząbkowanych; gładkie lub włosem welniastym porośnięte. Wszystkie kwiatki rurkowe. Kielich zewnętrzny z wykle z 10 przytulonych, w wierzchołku czarnych łusek złożony. ☉. Kwitnie od marca do listopada; po polach pospolity.

49 Rodzaj. **Krwawnik.** (*Achillea*, Schanfgarbe.)

Cechy rodzajowe. Kwiaty na plewopatym osadniku osadzone i jajowatą lub podługną kielichokrywą otulone. Pachu nie ma. Kwiaty obwodowe: języczkowe, krótkie, a szerokie, nieliczne (4 do 10), słupkowe; środkowe zaś: rurkowate, 5-zębne, dwupłciowe. Pręcików 5, główkami w rurkę zrosniętych. Słupek 1. Nietupka podługna.

Koszyczki w baldaszkogronach.

1 Gat. **Krwawnik pospolity.** (*A. millefolium*, die gemeine Sch.)

Łodyga 1 do 2 stóp (30 do 60 cm.) wysoka. Liście podwójnie pierzastodzielne. Kwiaty białe lub czerwone. ☉. Kwitnie od czerwca do września; na łąkach i nad drogami bardzo pospolity.

2 Gat. **Krwawnik piłkowany.** (*A. ptarmica*, die Stumpf-Sch.)

Łodyga 1 do 2 stóp (35 do 70 cm.) wysoka. Liście niepodzielne, równowąsko - lancetowe, drobno i ostro-piłkowane, szorstkie, niewłosiste. Kwiatów obwodowych zwykle 10, barwy białej; kwiaty zaś środkowe są żółtawo-białe. ☉. Kwitnie od lipca do września; po mokrych łąkach i nad brzegami rzek, lecz mniej od poprzedzającego gatunku pospolity.

50 Rodzaj. **Chaber,** jasioniec. (*Centaurea*, Glöckchenblume.)

Cechy rodzajowe. Kwiaty na wspólnym plewopatym osadniku w główkę ułożone i dachówkowatą kielich-

chokrywą otulone. *Listki* okrywy o rąbku **suchym**, poszarpanym, rzęsoватым lub ciernistym. *Puch* włosisty lub go też nie ma. Kwiaty lęjkowate; obwodowe **obszerniejsze**, nieregularnie 5-wrębne i czcze¹⁾ (płonne); środkowe zaś mniejsze, regularne i dwupłciowe. *Pręcików* 5, pylnikami w rurkę zrósłych. *Słupek* 1, o jednej szyjce. *Owocem* spłaszczona *niełupka*.

1 Gat. **Chaber bławatek**. (C. cyanus, die Kornblume.)

Listki okrywy na około suchemi, ciemnymi, grzebieństo-podzielonemi frenzlami otoczone. Kwiaty **niebieskie**. Liście górne niepodzielone, równowąsko-lancetowe; dolne ząbkowane lub pierzastosieczne, o wcięciach równowąskich. Łodyga gałęzista, 1 do 3 stóp (35 do 100 cm.) wysoka. ☉. Kwitnie w czerwcu i lipcu; na polach między zbożem pospolity.

2 Gat. **Chaber świerzbniica**.²⁾ (C. scabiosa, die scabiosenartige Fl.)

Wszystkie liście **pierzastowrębne**. Kwiaty wielkie, ciemno-czerwone. Z resztą do poprzedzającego gatunku podobny.

4. Kwitnie w lipcu i sierpniu; na polach, łąkach i zaroślach pospolity.

3 Gat. **Chaber łąkowy**. (C. jacea, die gemeine Fl.)

Listki okrywy w wierzchołku sucho-błoniastym, rdzawo-brunatnym, **wielkim** i szerokim, przyrostkiem opatrzone. *Puchu* **nie ma**. Kwiaty purpurowe. Liście lancetowe, niepodzielone; dolne ogonkowe, niekiedy zatokowo-wycięte lub pierzastowrębne. 4. Kwitnie od czerwca do września; na łąkach i w lasach pospolity.



Fig. 110. *Chaber łąkowy*. (Centaurea jacea.)

a) Kwiatek obwodowy powiększony.)

¹⁾ Bez pręcików i słupków.

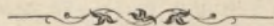
²⁾ Jundziłł. Ch. wielkokwiatowy, Waga. Ch. żelaznica, Kluk.

Porównanie krwawnika z chabrem.

1) Cechy wspólne. Wszystkie rośliny do tych dwóch rodzajów należące mają *kwiaty* złożone i na wspólnym osadniku w koszyczek, okrywają otoczony, zebrane; *osadnik* plewowaty lub plewowato-szczeciniasty; *kwiaty* środkowe dwupłciowe, zawierające 5 *pręcików*, pylnikami w jedną rurkę zrosniętych, i w środku 1 *słupek*, który wyrasta w 1-komórkową, 1-nasienną *niełupkę*.

2) Cechy wyróżniające. Krwawnik ma *kwiaty* obwodowe języczkowe, słupkowe, środkowe zaś rurkowate, 5-zębne, a wszystkie bez puchu. Chaber natomiast ma wszystkie *kwiaty* rurkowe, léjkowate, a przytém obwodowe obszerniejsze i czcze (bezpłciowe), środkowe zaś mniejsze; puch włosisty, w nasadzie w pierścien zrosnięty.

Krwawnik i chaber, jak się z porównania tego okazuje, mają *kwiaty* złożone, w koszyczek zebrane, a budowa ich korony, *pręcików* i *słupka* tak jest podobna, że ich pokrewieństwo jest niewątpliwe. Ponieważ rumian i starzec, tudzież stokroć i rumianek (w drugiej części rozebrane) głównejsze cechy rodzajowe z krwawnikiem i rumianem mają wspólne, dla tego umieszczono wszystkie w jednej rodzinie złożonych czyli koszyczkowych, którą po budowie kwiatów, a mianowicie ich ułożeniu w koszyczki na pierwszy rzut oka od wszystkich innych rodzin z łatwością odróżnić można.



Rozdział IV.

O podziale i układach roślin.

Nauczywszy się powyżej opisywać pojedyncze gatunki roślin, zestawiać gatunki w rodzaje a rodzaje pokrewne w rodziny, należy poznać, w jaki sposób rodzaje lub rodziny w gromady i wyższe działy skupiać można.

Starożytni, a nawet średniowieczni przyrodnicy znali zaledwo 1200 roślin, które po części bez porządku lub podług tego, czy są pożyteczne, czy też szkodliwe, wyliczano. Dopiero w 16-tém stuleciu zaczęto myśleć o ich systematyczném uporządkowaniu, zwłaszcza że z każdym prawie rokiem liczba znanych roślin stawała się większą. Linneusz znał ich już 8000, a dzisiaj liczba odkrytych i opisanych roślin wynosi przeszło 100,000.

Gatunek (species, die Art) tworzą rośliny, które budową wszystkich narzędzi, tudzież postacią zupełnie są do siebie podobne.

Odmiana (variëtas, die Abart lub Spielart) nazywamy roślinę, która od pierwotnego gatunku mało znaczącymi cechami, jako to: ubarwieniem, wielkością kwiatów, ilością pojedynczych okręgów kwiatowych, zapachem, smakiem itd. się różni; powstaje ona zaś skutkiem hodowania, zmiany klimatu lub gleby. Odmiana przez szereg pokoleń utrzymać się może, wraca zaś do pierwotnej postaci zazwyczaj zwolna przez zasianie albo przy zmianie warunków utrzymania, które właśnie tę odmianę spowodowały. Jeżeli odmiana jest niestałą i przez zasianie w następniem już pokoleniu do pierwotnej postaci powraca, zwiemy ją z b o c z e n i e m (variatio, die Abänderung).

Rodzaj¹⁾ (genus, *die Gattung*) obejmuje wszystkie rośliny, które w budowie kwiatu i owocu zupełnie się ze sobą zgadzają, a które głównie korzeniem, łodygą, liśćmi, kwiatostanem itd. się różnią.

Każda roślina ma dwa nazwiska, jedno rodzajowe (np. niezapominajka) a drugie gatunkowe (np. błotna). Nazwa rodzajowa jest rzeczownikiem, gatunkowa zaś najczęściej przymiotnikiem.

Rodzina (familia, *die Familie*) lub rząd (ordo, *die Ordnung*) zawiera rodzaje, które głównejsze cechy do budowy kwiatu i owocu się odnoszące mają wspólne i zazwyczaj już swą powierzchownością pewne przyrodzone pokrewieństwo okazują.

Rzędy lub rodziny, zgadzające się odnośnie do budowy kwiatów w niektórych cechach albo tylko w jednej, zestawiać można w gromady (*classis, die Klasse*). Gromady zaś, które mają najogólniejsze cechy, tak do wewnętrznej, jak zewnętrznej budowy roślin się odnoszące, wspólne, skupić można w wielki dział czyli rozgałęzienie (*die Abtheilung*), a wszystkie rozgałęzienia narazem tworzą królestwo roślin (*regnum vegetabile, das Pflanzenreich*).

Zestawienie roślin podług pewnego porządku nazywamy układem (*systema, das System*). Jeżeli przy tworzeniu gromad i rządów tylko na jedno lub kilka narzędzi zwracamy uwagę, to układ taki sztucznym się zowie; jeżeli zaś tworząc rodziny, rzędy i gromady na wewnętrzną budowę, tudzież na wszystkie istotne narzędzia roślin baczymy, układ taki naturalnym czyli przyrodzonym się nazywa.

Ponieważ układ sztuczny podług każdego narzędzia rośliny jako to korzenia, łodygi, liści, kwiatu lub części tegóż utworzyć można, to też wielu przyrodników (jak n. p. Cesalpini i Tournefort) starało się w podobny sztuczny sposób rośliny uporządkować; układy ich jednak poszły w zapomnienie, odkąd sławny uczonek szwedzki Linneusz r. 1735 swój układ ogłosił.

Karól Linneusz (Linné), syn niezamożnego pastora, urodził się r. 1707 w Råshult, małym miasteczku szwedzkim. Ojciec przeznaczył go do stanu

¹⁾ Zasługa dokładnego określenia rodzaju należy się znakomitemu przyrodnikowi francuskiemu Tournefortowi.

duchownego i posłał go do miasta Wexiö, ażeby się tamże do słuchania odczytów teologicznych przysposobił. Gdy jednakże młody Karól zamiast językom starożytnym więcej poznawaniu roślin się poświęcał, a w językach owych znacznie się opuścił, zmartwiony tём ojciec odebrał go ze szkoły i oddał w naukę do mistrza szewskiego. Dopiero za namową Jana Rothmanna, lekarza z Wexiö, który miał sposobność poznać zdolności i budzący się geniusz młodzieńca, pozwolił on synowi oddawać się badaniom przyrody. W r. 1727 udał się młody Linneusz na uniwersytet w Lund, gdzie słuchał medycyny i nauk przyrodniczych a w następnym roku przeniósł się do Upsali. W 24-ym roku życia napisał on dzieło pod tytułem *Hortus uplandicus*, a w rok później posłała go szwedzka akademia umiejętności do Laponii dla zbadania płodów natury tamtejszych okolic. Uzyskawszy w r. 1735 stopień doktora, zwiedził Holandya, pozostał tamże 2 lata, a za powrotem do kraju przyjął na flocie szwedzkiej miejsce doktora okrętowego; lecz już w r. 1739 został powołany do Sztokholmu na prezesa akademii umiejętności. W r. 1741 otrzymał katedrę medycyny i anatomii w Upsali, zamienił ją jednakże już po upływie roku z professorem Rosenem na katedrę botaniki, a przytём objął nadzór nad ogrodem botanicznym. Urzędy te sprawował Linneusz przez 36 lat, póki go w r. 1778 śmierć nie zaskoczyła. Napisał on wiele znakomitych dzieł¹⁾, w których układ swój sztuczny, tudzież próby układu przyrodzonego wyłożył.

Układ Linneusza.

Linneusz podzielił wszystkie rodziny na kwitnące czyli jawno kwiatowe (*Phanerogamae*, die *Phanerogamen*) i na niekwitnące czyli skryto kwiatowe (*Cryptogamae*, die *Kryptogamen*). Pierwsze rozłożył na 23 gromady a z drugich utworzył ostatnią 24-ą (gromadę). Przy podziale tym miał on wzgląd jedynie na pręciki a przytём uważał w pierwszych 11-u gromadach na ich ilość, w 12-ój i 13-ój obok ilości na ich osadzenie, w 14-ój i 15-ój na ich długość względem siebie, w 16-ój, 17-ój, 18-ój i 19-ój na ich zrośnięcie nitkami lub pylnikami, w 20-ój na ich przyrośnięcie do słupka, a w 21-ój, 22-ój i 23-ój na rozdzielenie pręcików od słupków. Te ostatnie 3 gromady nazwał on jednopłciowymi (*diclinia*, *eingeſchiedtge*) w przeciwstawieniu do pierwszych 20-u dwupłciowych (*monoclinia* lub *hermaphroditae*, *Zwitterblüthen*.)

¹⁾ n. p. *Systema naturae*. Lugd. Bat. 1735. *Genera plantarum*. 1735. *Hortus Cliffortianus* Amstel. 1737. *Flora lapponica* i t. d.

- I Gromada. Jednopręcikowa (Monandria, Einmännige) o jednym pręciku, np. przętka pospolita.
- II „ Dwupręcikowa (Diandria, Zwaimännige) o 2 pręcikach, np. przetacznik łąkowy.
- III „ Trzypręcikowa (Triandria, Dreimännige) o 3 pręcikach, np. żyto zwyczajne.
- IV „ Cztéopręcikowa (Tetrandria, Viermännige) o 4 pręcikach, np. babka większa.
- V „ Pięciopręcikowa (Pentandria, Fünfmännige) o 5 pręcikach, np. niezapominajka błotna.
- VI „ Sześciopręcikowa (Hexandria, Sechsmännige) o 6 pręcikach, np. konwalia wonna.
- VII „ Siedmiopręcikowa (Heptandria, Siebenmännige) o 7 pręcikach, np. kasztan zwyczajny.
- VIII „ Ośmiopręcikowa (Octandria, Achtmännige) o 8 pręcikach, np. wierzbówka kłosowa.
- IX „ Dziewięciopręcikowa (Enneandria, Neunmännige) o 9 pręcikach, np. łączeń baldaszkowy.
- X „ Dziesięciopręcikowa (Decandria, Zehnmännige) o 10 pręcikach, np. kąkolnica kąkol.
- XI „ Dwunastopręcikowa (Dodecandria, Zwölfmännige) o 12 do 18 pręcikach, np. krwawnica pospolita.
- XII „ Kielichopręcikowa (Icosandria, Zwanzigmännige) o 20 lub więcej pręcikach na kielichu osadzonych, np. jarzębina pospolita.
- XIII „ Osadnikopręcikowa lub wielopręcikowa, (Polyandria, Vielmännige) o 20 lub więcej pręcikach na osadniku osadzonych, np. majówka błotna.
- XIV „ Dwusilna ¹⁾ (Didynamia, Zwaimächtige) o 4 nierównych pręcikach, 2 długich i 2 krótkich, np. jasnota biała.
- XV „ Cztérosilna ²⁾ (Tetradynamia, Viermächtige) o 6 nierównych pręcikach, 4 długich i 2 krótkich, np. rzeżucha łąkowa.

¹⁾ Nierówno-cztéopręcikowa u Jundzilla i Wagi.

²⁾ Nierówno-sześciopręcikowa u Jundzilla i Wagi.

- XVI Gromada. Jednowiązkowa (Monadelphia, Einbrüderige) o pręcikach nitkami w jedną wiązkę zrosłych, np. bodziszek łąkowy.
- XVII „ Dwuwiązkowa (Diadelphia, Zweibrüderige) o pręcikach nitkami w 2 wiązki zrosłych, np. konieczyna czerwona.
- XVIII „ Wielowiązkowa (Polyadelphia, Vielbrüderige) o pręcikach nitkami w 3 lub więcej wiązek zrosłych, np. dziurawiec pospolity.
- XIX „ Głównokozrośla (Syngenesia, Köhrenbeutelige) o 5-u pylnikami w rurkę zrosłych pręcikach i kwiatach złożonych, np. krwawnik pospolity.
- XX „ Słupkozrośla¹⁾ (Gynandria, Stempel männige) o pręcikach ze słupkiem zrosniętych, np. storczyk szerokolistny.
- XXI „ Jednopniowa czyli oddzielnopłciowa (Monoeceia, Einhäufige) o pręcikach i słupkach oddzielnie w rozmaitych kwiatach na tym samym pniu osadzonych, np. sosna pospolita.
- XXII „ Dwupniowa czyli rozdzielnopłciowa (Dioecia, Zweihäufige) o pręcikach i słupkach na osobnych pniach osadzonych, np. topola biała.
- XXIII „ Mieszanopłciowa (Polygamia, Mischige) o kwiatach jednopłciowych z dwupłciowymi pomieszanych, np. firletka wieczorna.
- XXIV „ Skrytokwiatowa (Cryptogamia, Blütenlose) nie mająca pręcików ani słupków, np. paproć pospolita.

Dla lepszego poglądu na rośliny do jednej gromady należące, tudzież dla ułatwienia oznaczania roślin podzielił Linneusz gromady na rzędy.

1) W pierwszych 13-u gromadach uważał on przy tworzeniu rzędów na ilość słupków lub szyjek i stósownie do tego otrzymuje każdy rząd odpowiednie nazwisko.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy (Monogynia, Einweibige²⁾) o 1 szyjce.

2 Rzęd. Dwuszyjkowy (Digynia, Zweuweibige) o 2 szyjkach.

¹⁾ Storczykowa u Jundzilla i Wagi.

²⁾ albo Eingriffel, Zweigriffel, ... Vielgriffel.

- 3 Rzęd. Trzyszyjkowy (Trigynia, Dreiwelbig) o 3 szyjk.
 4 Rzęd. Cztóroszyjkowy (Tetragynia, Vierwelbig) o 4 „
 5 Rzęd. Pięcioszyjkowy (Pentagynia, Fünfwelbig) o 5 „
 6 Rzęd. Sześcioszyjkowy (Hexagynia, Sechswelbig) o 6 „
 7 Rzęd. Wielopręcikowy (Polygynia, Vielwelbig) o 7 lub
 więcej szyjkach.

2) W XIV-ój i XV-ój gromadzie zależą rzędy od budowy postaci owoców.

XIV-a gromada rozpada się na 2 rzędy:

- 1 Rzęd. Nagonasienny (Gymnospermia, Nacktfamige) o 4-nasiennym (nagim podług Linneusza) owocu.
 2 Rzęd. Okrytonasienny (Angiospermia, Bedecktfamige) o owocu torebkowatym (nasionach okrytych podług Linneusza).

XV-a gromada także na 2 rzędy się dzieli:

- 1 Rzęd. Łuszczynkowy (Siliculösa, Schötchenfrüchtige) o owocu łuszczynowym mniej więcej tak długim jak szerokim.
 2 Rzęd. Łuszczynowy (Siliquösa, Schotenfrüchtige) o owocu łuszczynowym, przynajmniej 3 lub 4 razy tak długim jak szerokim.

3) W XVI-ój, XVII-ój i XVIII-ój gromadzie tworząc rzędy miał wzgląd Linneusz na ilość pręcików i nazwał je podobnie jak 13 pierwszych gromad: rząd jedno-, dwu-, trzy-, cztero-, . . . dwudziesto- i wielopręcikowy.

4) W gromadzie XIX-ój rozróżnia on 5 rzędów podług rodzaju kwiatów środkowych i obwodowych w tym samym koszyczku.

1 Rzęd. Jednostajnokwiatowy (Polygamia aequalis, gleichmäßiger Blütenverein). Wszystkie kwiatki dwupłciowe, osobnemi okrywkami nieopatrzone, np. mlęcz lekarski.

2 Rzęd. Zbytńokwiatowy (Polygamia superflua, überflüssiger Blütenverein). Kwiaty środkowe dwupłciowe, a obwodowe żeńskie, wszystkie zaś są rodzajne (czyli owoc wydające), np. krwawnik pospolity.

3 Rzęd. Pozornokwiatowy (Polygamia frustranea, Schein-Blütenverein). Kwiaty środkowe dwupłciowe a obwodowe obszerniejsze i okazalsze, lecz bezpłciowe czyli czcze, np. chaber bławatek.

4 Rzęd. Niezbędnokwiatowy (Polygamia necessaria, notwendiger Blütenverein). Kwiaty środkowe są pręcikowe czyli męskie i nierodzajne a obwodowe słupkowe czyli żeńskie i rodzajne, np. nogietek ogrodowy (Calendula officinalis).

5 Rzęd. Oddzielnokwiatowy (Polygamia segregata, getrennter Blütenverein). Wszystkie kwiatki dwupłciowe, a każdy oddzielnym kielichem (lub okrywą) opatrzone, np. przegorzan pospolity (*Echinops sphaerocephalus*.¹⁾)

Podział gromady tej na 5 rzędów większa część botaników zarzuciła i przyjęła 3 rzędy, odpowiadające zupełnie trzem podrzędom, na które Jussieu rośliny złożone w swym układzie przyrodzonym podzielił.

1 Rzęd. Języczkowy (Ligulatae lub Cichoriaceae, Sonnenblüthner). Wszystkie kwiatki w koszyczku języczkowe, np. młecz lekarski.

2 Rzęd. Rurkowy (Tubulosae lub Cynarocephalae, Röhrenblüthner). Wszystkie kwiatki rurkowe, np. chaber bławatek.

3 Rzęd. Promienisty (Radiatae, Strahlenblüthner). Kwiatki w środku lub na tarczy osadzone rurkowe, a obwodowe są języczkowe, np. krwawnik pospolity.

5) Gromada XX dzieli się podług ilości pręcików na rząd jedno-, dwu- i sześciopęcikowy.

6) W gromadzie XXI-jej i XXII-jej zależą pierwsze rzędy od ilości, następne od osadzenia, a ostatnie od zrośnięcia pręcików i stąd ich nazwiska: jedno-, dwu-, trzy- do wielopęcikowy, jedno- dwu- i wielowiązkowy, główkozrosły.

7) Gromadę XXIII-ą podzielił Linneusz na 3 rzędy podług tego, czy kwiaty dwu- i jednopłciowe na jednej, na dwóch lub też na trzech roślinach zachodzą: 1 rząd. Jednopniowy (Monoecia) o kwiatach dwu- i jednopłciowych na tym samym pniu; 2 rząd. Dwupniowy (Dioecia) o kwiatach dwu- i jednopłciowych na 2 pniach; 3 rząd. Trzypniowy (Trioecia) o kwiatach dwu- i jednopłciowych na 3 pniach osadzonych.

8) W gromadzie zaś XXIV-jej przyjął on podług przyrodzonego pokrewieństwa 4 rzędy: 1) Paprocie (Filices, Farne) 2) Mchy (Musci, Moos) 3) Wodorosty (Algae, Algen) i 4) Grzyby (Fungi, Pilze).

Główną wadą układu Linneusza jest, że często rośliny wcale do siebie niepodobne przy sobie stoją, gdy tymczasem rośliny pokrewne do tej samej rodziny należące w najrozmaitszych gromadach

¹⁾ 6 rząd. Monogamia przez Linneusza przyjęty wcześniej zarzucono, a rośliny do tego rzędu zaliczone, jako to: jasioniec (jasione), fiołek (viola), niecierpek (impatiens) i t. d. podług pręcików pomiędzy inne gromady porozdzielano.

są porozrzucane. Nadto ilość pręcików i słupków jest często zmienna, dla tego należy kilka kwiatów rozebrać, ażeby się przekonać o prawdziwej, zwykłej a nie przypadkowej tylko liczbie tych narzędzi. Najwięcej trudności przedstawia gromada XXIII-a, mieszanopłciowa, dla tego też rośliny do tej gromady należące pomieszczono w pierwszych XXII gromadach. Zaletą zaś układu tego jest, że ilość gromad nie jest zbyt wielką, że takowe są dość ściśle odgraniczone i że mianowicie do oznaczania czyli wyszukiwania nieznanych rodzajów układ ten dla początkującego jest o wiele przystępniejszym i łatwiejszym jak układ przyrodzony.

O układzie przyrodzonym.

Pierwsze zarysy układu naturalnego czyli przyrodzonego nakreślił Bernard Jussieu¹⁾ i urządził r. 1774 królewski ogród w Trianon pod Paryżem podług swych pomysłów o przyrodzonym pokrewieństwie roślin; dopiero jednakże bratanek i uczeń jego Antoni Wawrzyniec Jussieu układ ten r. 1789 drukiem²⁾ ogłosił. Jussieu podzielił wszystkie rośliny na 3 rozgałęzienia, a mianowicie na bez-, jedno- i dwuliścieniowe; nadto utworzył podług osadzenia pręcików a u dwuliścieniowych oprócz tego podług postaci korony 15 gromad, pomiędzy które rozdzielił swoich 100 przyrodzonych rzędów czyli rodzin.

Przegląd układu przyrodzonego Jussieu'go.

I Rozgał. Bezliścieniowe. 1 grom. Bezliścieniowe (Acotyledones).	
II Rozgałęzien. Jedno-liścieniowe.	o pręcikach podzawiazkowych 2 grom. Jednoliścieniowe podzawiazkowe (Monohypogynae).
	o pręcikach kołozawiazkowych 3 grom. Jednoliścieniowe kołozawiazkowe (Monoperigynae).
	o pręcikach nadzawiazkowych 4 grom. Jednoliścieniowe nadzawiazkowe (Monoepigynae).

¹⁾ Urodził się w Lyonie r. 1699 a umarł w Paryżu r. 1776.

²⁾ Genera plantarum secundum ordines naturales disposita.

III Rozg. Dwulścieniowe.	Kwiaty dwupłciowe	Okwiat podwójny.	Okwiat pojedynczy. (<i>Bezpłatkowe.</i>)	nadzawiąż- kowych	5 grom.	Pręciko - nadzawiążkowe (Epistamineae).	
				kołożawiąż- kowych	6 grom.	Pręciko - kołożawiążkowe (Peristamineae).	
				podzawiąż- kowych	7 grom.	Pręciko - podzawiążkowe (Hypostamineae).	
			Korona 1 - płat- kowa. (<i>Jedno- płatkowe</i>)	podzawiąż- kowych	8 grom.	Korono - podzawiążkowe (Hypocorollae).	
				kołożawiąż- kowych	9 grom.	Korono - kołożawiążkowe (Pericorollae).	
				O pręci- kach i koronie:	nadzawiąż- kowych	zrosnię- tych	10 grom. Korono - nad- zawiążkowe, zrosło- pylnikowe (Epicorol- lae-Synanthereae).
					a pylnikach		
				wolnych	11 grom.	Korono-nadza- wiążkowe wolno-pyl- nikowe (Epicorollae Chorisanthereae).	
					Korona wielopłat- kowa. (<i>Wielo- płatkowe</i>)	nadzawiąż- kowych	12 grom.
				podzawiąż- kowych		13 grom.	Płatko - podzawiążkowe (Hypopetaleae).
				kołożawiąż- kowych		14 grom.	Płatko - kołożawiążkowe (Peripetaleae).
			O pręci- kach i koronie:				
Kwiaty osobnopłciowe 15 grom. Osobnopłciowe (Diclines).							

Układ ten starało się później wielu botaników jak np. Agardh i Endlicher wydoskonalić; znacznie ulepszył go August Pyram Decandolle¹⁾, który w r. 1813 swój układ ogłosił. Opierając się na budowie anatomicznej roślin, podzielił on je na naczyniowe (plantae vasculares) czyli utkane z naczyń i komórek i na komórkowe (pl. cellulares) czyli utkane z samych komórek. Naczyniowe czyli liścieniowe rozłożył on na zewnętrz- i na wewnętrzne, a przytém rozdzielił pierwsze podług postaci korony i jej osadzenia na 4 gromady a drugie podług tego, czy są jawno-, czy też skrytokwiatowe, na 2 gromady. W komórkowych zaś rozróżnił on rośliny liściowe i bezliściowe.

¹⁾ Urodził się r. 1778 w Genewie, a umarł tamże r. 1841.

Przegląd układu przyrodzonego Decandolle'a.

I Rozga- łęzienie. Rośliny naczy- niowe albo li- ście- niowe (Pl. vas- culares s. Cotype- donæae).	1 Gromada. Zewnątrz- rosłe czyli dwu- liścienio- we (Exogænae s. Dicotyle- donæae)	z okwiatem podwójnym	o koronie dzielno- płatkowej pod- związkowej. . . 1 Podgrom. Zewnątrz- rosłe dennokwia- towe ¹⁾ (Exogænae thalamiflorae).
			o koronie dzielno- lub zrosło-płat- kowej koło- lub nadzwiązko- wej 2 Podgrom. Zewnątrz- rosłe kielicho- kwiatowe (Exogæ- nae calyciflorae).
			o koronie zrosło- płatkowej pod- związkowej. . . 3 Podgrom. Zewnątrz- rosłe koronokwia- towe (Exogænae corolliflorae).
		z okwiatem pojedyn- czym 4 Podgrom. Zewnątrz- rosłe jednookwia- towe (Exogænae monochlamydeae).	
II Rozgał. Rośliny komórkowe albo beziścieniowe (Pl. cellulares s. Aco- tyledonæae)	2 Gromada. Wewnątrz- rosłe czyli jedno- liścienio- we (Endo- gænae s. Monocoty- ledonæae)	z pręcikami i słupkiem. 5 Podgrom. Wewnątrz- rosłe jawnokwia- towe (Endogænae phanerogamæ).	
		bez pręcików i słupka. 6 Podgrom. Wewnątrz- rosłe skrytokwia- towe (Endogænae cryptogamæ).	
		ulistnione 7 Podgrom. Komórko- we ulistnione (Cel- lulares foliosae).	
		beziłstne 8 Podgrom. Komórko- we beziłstne (Cel- lulares aphyllae).	

¹⁾ Osadnikokwiatowe.

Główny podział układu tego na zewnątrzrosłe tj. rośliny, które z zewnątrz czyli w obwodzie pnia przyrastają i na wewnątrzrosłe tj. rośliny, które wewnątrz czyli w środku pnia rosną, polega, jak późniejsze anatomiczne badania wykazały, na fałszywem pojęciu wzrostu z zewnątrz i z wewnątrz. Nadto zaliczył Decandolle rośliny skrytokwiatowe naczyniowe (jak np. paprocie, skrzypy i widłaki) do jednoliścieniowych, gdy tymczasem podług nowszych badań takowe zarodka nie mają, dla tego też i liścieni mieć nie mogą, a jako bezliścieniowe do drugiego rozgałęzienia bezliścieniowych należą.

Z wielkiej ilości później powstałych układów zasługuje na wzmiankę układ Endlichera¹⁾, który podzielił rośliny na 2 rozgałęzienia: 1) na bezosiowe (Thallophyta) czyli rośliny nie mające korzenia ani łodygi, jak np. porosty i grzyby, i 2) na osiowe (Cormophyta) czyli rośliny mające korzeń i łodygę; te zaś rozgałęzienia rozłożył stosownie do ich wzrostu i kwiatów na dalsze działy.

Główny zarys układu, który w wielu podręcznikach botaniki przyjęto, jest następujący:

Pierwsze rozgałęzienie. **Jawnokwiatowe.** (Phanerogamae.)

I Dział. Dwuliścieniowe (Dicotyledones, Zweifelhäuttrige) o zarodku dwoma liścieniami opatrzonym.

1 Grom. Dwuliścieniowe wielopłatkowe (Dicotyledones polypetalae) o koronie wielopłatkowej.

2 Grom. Dwuliścieniowe jednopłatkowe (Dicotyledones monopetalae) o koronie jednopłatkowej.

3 Grom. Dwuliścieniowe bezpłatkowe (Dicotyledones apetalae) o okwiacie pojedynczym.

II Dział. Jednoliścieniowe (Monocotyledones, Einhäuttrige) o zarodku jednym liścieniem opatrzonym.

4 Grom. Jednoliścieniowe (Monocotyledones).

¹⁾ Stefan Władysław Endlicher urodził się w Presburgu r. 1804, był professorem w Wiedniu, wyłożył swój układ w swém wielkiem dziele „Genera plantarum“ a umarł r. 1849.

Drugie rozgał. **Skrytokwiatowe.** (Cryptogamae.)

III Dział. Bezliścieniowe (Acotyledones, Keimblattlose) nie mające liścieni.

5 Grom. Bezliścieniowe liściowe (Acotyledones foliosae) czyli liśćmi opatrzone.

6 Grom. Bezliścieniowe bezliściowe (Acotyledones aphyllae) czyli liśćmi nieopatrzone.

Do ważniejszych i więcej znanych rodzin zaliczamy następujące :

Pierwsze rozgał. **Jawnokwiatowe.** (Phanerogamae.)

Rośliny kwitnące czyli mające kwiaty, w których się wykształcają nasiona, a w nich zarodek.

I Dział. Dwuliścieniowe. (Dicotyledones.)

Zarodek roślin dwuliścieniowych jest opatrzony dwoma lub więcej liścieniami; wiązki naczyń w pniu tworzą liczne półśrodkowe warstwy, a ich liście są najczęściej wyraźnie siatkowato pożyłkowane.

I Gromada. **Dwuliścien. wielopłatkowe.** (Dicot. polypetalae.)

1 Rodzina. **Motylkowate.** (Papilionaceae, Schmetterlingsblüthcr.)

Rośliny do tej rodziny należące są ziołami, krzewami lub drzewami o liściach naprzemianległych, rzadko pojedynczych, zwykle trójlistkowych lub pierzastych, a przytém niekiedy wąsatych. Kwiaty są w grona, kłosa lub główki zebrane, rzadko zaś pojedynczo osadzone. Kielich jest 1-działkowy, 5 razy wcięty, niekiedy dwuwargowy. Korona 5-płatkowa, **motylkowata** (zob. str. 27), na kielichu osadzona. Pręcików 10, zwykle **dwuwiązkowych**, a mianowicie 9 w jedną rurkę zrosniętych, a dziesiąty wolny. Słupek 1, wolny, a owocem **strąk** 1-komórkowy, wielonasienny, po dojrzeniu wzdłuż w 2 łupiny pękający, rzadziej zaś strąk stawowaty lub 1-nasienny, niepękający.

Rodzina ta jest niezmiernie liczną, znachodzi się we wszystkich prawie okolicach kuli ziemskiej i należy (z małym wyjątkiem) do XVII-jej gromady układu Linneusza. Z roślin tej rodziny zasługują

na wzmiankę: cieciora, groch, koniczyna, lucerna, wika, bób, soczewica, groszek, komonica i akacya.

2 Rodzina. **Migdałowate**, pestkowate. (Amygdaleae, Drupaceae, Mandelfrüchtige, Steinfrüchtige.)

Rośliny do tej rodziny należące są drzewami albo krzewami o liściach naprzemianległych, pojedynczych, zwykle piłkowanych i przylistkach opadających. Kwiaty ich są w grona, baldaszkowe lub baldaszkogrony zebrane, a niekiedy pojedynczo na gałązkach osadzone. Kielich 1-działkowy, 5-wrębny, z zawiązką niezrosniętą, opadający. Korona 5-płatkowa, a płatki, tudzież liczne pręciki (około 20) na kielichu osadzone. Zawiązek wolny, 1-komórkowy, a szyjka i znamie pojedyncze. Owocem **pestek**, zwykle 1-nasienny.

Rośliny pestkowate należą do XII-jej gromady układu Linneusza a rosną przeważnie w krajach zimnych i umiarkowanych półkuli północnej. Ważniejszymi rodzajami tej nie zbyt licznej rodziny są: śliwa, brzoskwinia i migdał.

3 Rodzina. **Różowate**. (Rosaceae, Rosenblüthige.)

Rośliny do tej rodziny należące są ziołami lub krzewami o liściach naprzemianległych, pojedynczych lub złożonych, w nasadzie przylistkami opatrzonych. Kielich mają 1-działkowy, 5 (rzadko 4) lub 10 razy wcięty; koronę foremną, 5-płatkową, równie jak liczne pręciki, na kielichu osadzoną; jeden lub kilka 1-komórkowych za-



Fig. 111. *Komonica głabigroszek*. (*Lotus tetragonolobus*.)

a) Kwiat powiększony.

wiązków, z kielichem niezrośniętych, szyjki z boku osadzone a owocem już to 1-nasienne ziarnczaki lub jagódki, już też wielonasienne mieszki.

Liczne bardzo gatunki tej rodziny zamieszkują prawie wyłącznie umiarkowane i zimne okolice półkuli północnej i należą wszystkie do XII-jej gromady układu Linneusza. Z roślin u nas rosnących zasługują tu na wzmiankę: róża, malina, poziomka, srebrnik i kuklik.

4 Rodzina. **Jabłkowate.** (Pomaceae, Apfelsfrüchtige.)

Rośliny do tej rodziny należące są drzewami lub krzewami o gałęziach niekiedy ciernistymi kolcami okrytych, liściach naprzemianległych, pojedynczych albo złożonych i przylistkach zazwyczaj opadających. Kwiaty białe lub różowe pojedynczo na wierzchołkach gałązek osadzone albo też w baldaszkach, baldaszkogrony lub podbaldaszkach zebrane. Kielich 1-działkowy, rurkowy, z zawiązkiem zrośnięty i 5-wrębny. Korona 5-płatkowa, a płatki paznogiowe i, równie jak liczne przęciki, w otworze kielicha osadzone, nadzawiazkowe. Zawiązek 2- do 5-komórkowy, o tyłuż szyjkach i pojedynczych znamionach. Owoc wyrasta wraz ze **zmieśniałym kielichem w jabłczak**, mający komórki 2- do wielonasienne i chrząstkowatą skórką wysłane, albo też w 1- do 5-pestkową jagodę.

Rośliny jabłkowate zamieszkują Europę, tudzież północne kraje Azji i Ameryki, a mieszczą się w XII-jej gromadzie układu Linneusza. Z rodzajów u nas rosnących należą tutaj: grusza, głóg i jarzębina.

5 Rodzina. **Kasztanowate.** (Hippocastanaceae, Roßkastanien.)

Rośliny do tej rodziny należące są drzewami lub krzewami mającymi liście naprzeciwległe, **palczaste**, kielich 1-działkowy, dzwonkowaty, 5-zębny; koronę 4- lub niekiedy 5-płatkową a płatki nierówne, podzawiazkowe; 7 lub 8 nierównych przecików, do podzawiazkowej tarczy przymocowanych, a torebkę 1-, 2- lub 3-komórkową o grubym, skórkowatym **nasienniku**.

Głównym reprezentantem tej rodziny jest: kasztan zwyczajny.

6 Rodzina. **Bodiszkowate.** (Geraniaceae, Storchschnäbler.)

Zioła lub krzewy mające łodygę kolankowatą, kielich 5-działkowy, trwały; koronę 5-płatkową, podzwiązkową; pręciki nasadami w jedną wiązkę zrosłe, także podzwiązkowe. Na około osi dzióbkiem zakończonej jest osadzonych w jej nasadzie 5 torebek, które po dojrzeniu się odczepiają i w górę **sprężynkowato zakręcają**.

Głównymi rodzajami tej rodziny są z dziko u nas rosnących: bodiszek i iglica, a z ogrodowych: pelargonia.

7 Rodzina. **Malwowate.** (Malvaceae, Malven.)

Drzewa, krzewy lub zioła o liściach naprzemianległych, całych lub rozmaicie pociętych. Kielich mają one 5-, rzadziej 3- lub 4-dzielny, opatrzony często kielichem **zewnętrznym**; koronę 5-płatkową, a płatki foremne, podzwiązkowe, w nasadzie z pręcikami zrosnięte; pręciki liczne, w jedną rurkę czyli wiązkę zrosnięte, także podzwiązkowe; owoc torebkowaty, 3-do wielokomórkowy, a komórki na około walca środkowego w **okrąg** ułożone.

Tu należy: malwa i bawełna (*Gossypium* L.), której kilka gatunków w krajach gorących, mianowicie zaś w Ameryce południowej uprawiają dla puchu wełnistego, znajdującego się w torebkach.

8 Rodzina. **Lepnicowate.** (Silenaceae, Leimfräutartige.)

Rośliny lepnicowate są ziołami, niekiedy krzewinami o łodydze kolankowatej, przy kolankach nieco zgrubiałej i o liściach naprzemianległych, całych, nasadami mniej lub więcej zrosniętych. Kwiaty ich pojedynczo na wierzchołkach gałęzi osadzone albo też w kłosy, grona, podbaldaszkki lub wiązki zebrane. Kielich 1-działkowy, rurkowy, 5 razy wcięty, trwały. Korona 5-płatkowa, a płatki paznogciowe, z pręcikami na mniej lub więcej wyraźnym **walczku** owocowym pod zawiązkiem osadzone. Pręcików 10, czyli 2 razy tyle, jak płatków w koronie. Zawiązek 1-komórkowy lub w nasadzie 2- do 5-komórkowy, o 2 do 5 niezrosniętych szyjkach. Owocem wielonasienna, (4, 6 lub 10) zębami pękająca torebka, (rzadko jagoda). Nasiona do środkowego łożyska przymocowane.

Rośliny lepnicowate rosną przeważnie w krajach umiarkowanych lub zimniejszych i należą do X-jej gromady układu Linneusza.

Z pospolitszych rodzajów wspomnieć wypada: lepnice, firletkę, kąkolnicę, goździk i mydelnicę.



Fig. 112. Rośliny lepnicowate.

1. *Lepnica nadęta*. (*Silene inflata*.) b) Płatek. c) Kielich téjże. 2. *Lepnica zwisa*. (*Silene nutans*.) 3. *Firletka smółka*. (*Lychnis viscaria*.) a) Stłpek na walczku owocowym wraz z jednym pręcikiem i płatkim osadzony (wszystko nieco powiększone). 4. *Firletka poszarpana*. (*Lychnis flos cuculi*.) 5. *Firletka wieczorna*. (*Lychnis vespertina*.) 6. *Firletka dzienna*. (*Lychnis diurna*.)

9 Rodzina. Mokrzycowate. (Alsineae, Mierenartige.)

Rodzina ta, do poprzedzającej bardzo podobna, różni się od niej kielichem 4- do 5-działkowym. Tu należą: mokrzyca, rogownica, gwiazdnica i szporek.

10 Rodzina. Dziurawcowate. (Hypericineae, Johannisfräuter.)

Zioła, krzewy lub niekiedy drzewa, napelnione sokiem żywicznym, o liściach zwykle naprzeciwległych, całych, przezroczysto-krop-

kowanych a kwiatach żółtych. Ich kielich jest 5-, rzadziej 4-działkowy; korona o tylu płatkach, ile działek w kielichu, foremna i podzawiazkowa; pręciki także podzawiazkowe, w 3 lub **więcej wiązek** zrosnięte; owocem wielonasienna torebka lub 3- do 5-, rzadziej 1-komórkowa jagoda.

Z niewielu rodzajów do tej rodziny należących rośnie u nas tylko: dziurawiec.

11 Rodzina. **Fiołkowate.** (Violariaceae, Veilchen.)

Zioła lub krzewy o liściach zwykle naprzemianległych, dwoma przylistkami opatrzonych. Kielich tychże jest 5-działkowy, korona 5-płatkowa, nieforemna, podzawiazkowa, a płatek górny zwykle **ostrogą** zakończony; pręcików 5; owocem 1-komórkowa, 3-ścienna **torebka**; nasiona zwykle liczne.

Tu należy: fiołek.

12 Rodzina. **Agrestowate.** (Grossulariaceae, Stachelbeeren.)

Krzewy, często kolcami opatrzone, o liściach naprzemianległych, kłapowatych. Ich kielich jest z zawiązkiem zrosnięty, dzwonekowany lub rurkowany, 5-wrębny, ubarwiony; korona 5-płatkowa, a płatki małe, w otworze kielicha naprzemian z 5 pręcikami osadzone; zawiązek dolny, 1-komórkowy, a szyjka 2-dzielna; owocem wielonasienna, kielichem uwieńczona **jagoda**.

Tu należy: porzeczka.

13 Rodzina. **Krzyżowate.** (Cruciferae, Kreuzblütliche.)

Rośliny krzyżowate mają łodygę zielną (rzadko drzewną) a liście naprzemianległe, pojedyncze lub pierzaste, przylistkami nieopatrzone. Kwiaty ich w baldaszkogrony ułożone, które w miarę okwitania kwiatów i przedłużania się osadki w grona się zamieniają. Kielich jest 4-działkowy, opadający. Korona 4-płatkowa, a płatki paznogiowe, naprzemian z działkami kielicha **na krzyż** osadzone. Pręcików 6 nierównych; 4 długich i 2 krótkich i, równie jak okwiat, podzawiazkowych. Zawiązek wolny, zwykle dwukomórkowy, o krótkiej lub niewyraźnej szyjce i 2 znamionach. Owocem **łuszczyzna** lub **łuszczyнка**, które we dwie łupiny pękają albo też pozostają zamknięte. Komórki 1- do wielonasienne, a nasiona do przegrody po obu stronach przyczepione.

Rośliny tej rodziny znachodzą się we wszystkich częściach ziemi, przeważnie jednakże zamieszkują kraje Europy i odznaczają się ostrym smakiem i mocnym aromatycznym zapachem, które to własności od lotnego, w nich zawartego olejku zależą. W układzie Linneusza mieszczą się wszystkie w XV-ój gromadzie. Oprócz powyżej opisanych roślin o koronie krzyżowatej, jako to: tasznika, pyleńca, rzeżuchy, rukwi, gorczycy i rzodkwi łąpuchy, należą do tej rodziny pomiędzy innemi: głodek wiosenny, chrzan, brukiew, rzepak, kapusta, tobołki, lak i lewkonia.

14 Rodzina. **Makowate.** (Papaveraceae, Mohnartige.)

Są to zioła, rzadko półkrzewy, napełnione białym lub żółtawo zabarwionym sokiem młecznym, o liściach naprzemianległych. Kwiaty pojedynczo na wierzchołku gałęzi osadzone lub w grona zebrane. Kielich **dwudziałkowy**, opadający. Korona 4- (rzadko 6-, 8- lub 12-) płatkowa, podzawiazkowa. Pręciki liczne, wolne, także podzawiazkowe. Słupek 1, a zawiązek krótko- lub bezszyszkowy, o 2 do wielu znamionach niekiedy w tarcz wierzchołkową zrosniętych. Owocem torebka jednokomórkowa, łuszczykowata lub niezupełnie wielokomórkowa, wielonasienna.

Większa część roślin makowatych, rosnących przeważnie w Europie, ma sok młeczny ostry i jadowity, a wszystkie mieszczą się w XIII-ój gromadzie układu Linneusza. Z roślin u nas się znachodzących należą do tej rodziny: mak i glistewnik.

Z soku maku ogrodowego (Papaver somniferum L.) przyrządzają w krajach gorących opium, którego dotąd w sztuce lekarskiej używają.



Fig. 113. *Głodek wiosenny.*
(*Draba verna.*)

a) Kwiat. b) Cienka, skórkowata przegroda łuszczyнки z licznymi, do jej rąbka przyczepionymi nasionami.

15 Rodzina. **Grzybieniowate.** (Nymphaeaceae, Zecrofen.)

Zioła wodne, mające gruby, poziomy korzeniak a liście i kwiaty pływające. Ich kielich jest 4- do 6-działkowy, o działkach na wewnątrz zwykle ubarwionych; korona wielopłatkowa, o płatkach zwolna w pręciki przechodzących; pręciki liczne, równie jak korona, podzawiazkowe; zawiązek wielokomórkowy i wielonasienny o znamieniu **tarczowato-promienistém** a owoc **jagodowaty**.

Z roślin u nas rosnących należą do tej rodziny tylko: grąźel żółty i grzybień biały, także lilią wodną zwany.

16 Rodzina. **Jaskrowate.** (Ranunculaceae, Şahnenfußartige.)



Fig. 114. *Ziarnopłon wiosenny*, jaskrowy. (Ficaria ranunculoides.¹⁾)

- a) Płatek. b. c) Słupki przed i po zetknięciu się z upłodnikiem. d) Nasienie.
d) To samo powiększone. e) Bulwiasty korzeniak. f) Kawalek łodygi
z dwoma bulwami.

Kielich jest 3- do 6-działkowy, foremny lub nieforemny, niekiedy ubarwiony. Korona jest 5- do 15-płatkowa lub też

¹⁾ Albo też: Ranunculus ficaria, *Jaskier ziarnopłon*.

jój nie ma. Pręciki li cz -
ne, wolne, równie jak
kielich i korona, pod z a -
wią z k o w e, a pylniki
zwykle na zewnątrz wzdłuż
pękające. Słupki zazwy -
czaj li c z n e, niekiedy je -
dnak tylko jeden, dwa, trzy
lub pięć. Owoc **orzesz -**
kowaty lub **mieszkowa -**
ty, bardzo zaś rzadko ja -
godowaty, a nasiona do
osi środkowej lub do
wewnętrznego szwa
przymocowane.

Rośliny do téj rodziny
należące są przeważnie
ziołami o liściach naprze -
mianległych, dłoniasto- lub
pierzastodzielnich, a więk -
sza ich część jest ostra
lub jadowita. W układzie
Linneusza zamieszczono je
wszystkie w XIII-ój gro -
madzie.

Z pospolitszych rodza -
jów téj niezmiernie licz -
nej rodziny zasługują na
wzmiankę oprócz powyżej
opisanych: jaskra, sasanki,
majówki, ostróżki i czar -
nuszkki, pomiędzy innemi:

ziarnopłon, ciemiernik, miłek, pełnik, tojad, mysiorek i piwonia.



Fig. 115. *Pełnik europejski.* (*Trollius europaeus.*)

1) Młodnik. 2) Pręcik. 3) Słupki. 4) Owoc
dojrzały; obok nasienie z zewnątrz i podłuż -
nie przecięte.

17 Rodzina. **Baldaszkowe.** (*Umbelliferae, Goldenpflanzen.*)

Kwiaty w **baldaszkki** pojedyncze lub złożone zebrane i najczę -
ściej pokrywami lub pokrywkami opatrzone, albo też bez pokryw
i pokrywek. Kielich do zawiązka przyrośnięty, 5-zębny lub niewy -
rażny. Korona 5-płatkowa, a płatki całe lub wycięte, naprzemian

z 5 pręcikami na kielichu osadzone. Zawiązek 2-komórkowy, o komórkach 1-nasiennych, w wierzchołku tarczą poduszczkowatą, tudzież dwoma na nią osadzonemi szyjkami uwieńczony. Owocem dwojaczek czyli **rozłupka właściwa**, składająca się z 2 połówek, po dojrzeniu na rozdwojonej osi wiszących (zob. str. 35). Połówki te mogą być gładkie, szczytkami lub kolcami okryte albo wreszcie skrzydełkowate.

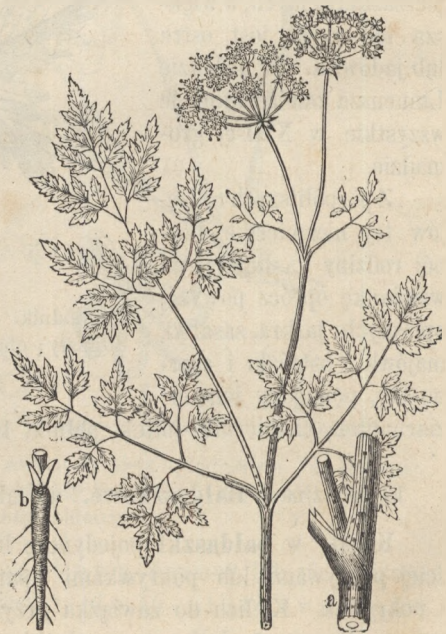
Rośliny baldaszkowe mają liście zwykle naprzemianległe, w nasadzie pochwinkowato rozszerzone i łodygę otulające, o blaszce najczęściej (pojedynczo, podwójnie- lub potrójnie) pierzastej. Zawierają one mianowicie w korzeniu i owocu wiele części żywicznych, korzennych i olejnych, dla tego też odznaczają się mocnym, aromatycznym zapachem. Niektóre są bardzo jadowite, inne bywają używane do przyprawy po-

Fig. 116. *Szałej jadowity*. (*Cicuta virosa*.)



a) Korzeń. b) Ten sam podłużnie przecięty.

Fig. 117. *Pietrusznik plamisty*. (*Conium maculatum*.)



a) Kawałek łodygi (dolnej). b) Korzeń.

traw lub znajdują zastosowanie w sztuce lekarskiej. Wszystkie należą do V-jej gromady drugiego rzędu układu Linneusza.

Oprócz opisanych w drugim i trzecim rozdziale roślin baldaszkowych, a mianowicie: marchwi, karólka, blekotu, czechrzyicy i biedrzeńca, zaliczamy do téj rodziny pomiędzy innemi: szalęj (Cicuta), selery (Apium graveolens), pietruszkę (Petroselinum), pasternak (Pastinaca), dzięgiel (Angelica) i pietrusznik.

2 Grom. **Dwuliścien. jednoplątkowe.** (Dicot. monopetalae.)

18 Rodzina. **Ogórecznikowate.** (Borraginaceae, Stauchblättrige.)

Rośliny do téj rodziny należące są ziołami, rzadziej krzewami, o liściach zazwyczaj naprzemianległych, podobnie jak łądoga i kielich, **szorstkim** włosem porośniętych. Kwiaty albo pojedynczo osadzone, albo też w kłosa, grona, baldaszkogrony lub główki zebrane. Kielich jest 1-działkowy, najczęściej 5 razy wcięty, trwały. Korona 1-plątkowa, podzwiązkowa, zwykle 5-kłapowa, a otwór jej często 5 łuskami zakryty. Pręcików 5 (lub tyle, ile kłap w koronie), do korony przyrośniętych. Słupek 1, o 4-dzielnym, na mięsistej tarczy osadzonym zawiązku, jednej szyjce i pojedynczym lub dwudzielnym znamieniu. Owocem 4 w głębi kielicha osadzone, 1-nasienne **orzeszki**.

Najwięcej gatunków téj rodziny znajduje się w umiarkowanych okolicach półkuli północnej, a wszystkie mieszczą się w V-jej gromadzie, rzędzie pierwszym w układzie Linneusza. Do pospolitszych rodzajów należą: ogórecznik, niezapominajka, miódunka, ostrzeń, płucnik, żywokost i żmijowiec.

19 Rodzina. **Psiankowate.** (Solanaceae, Nachtschatten.)

Rośliny téj rodziny są ziołami lub krzewami o liściach naprzemianległych. Mają one szypułki kwiatowe bez przykwiatków, kielich 1-działkowy, 5 razy wcięty, zwykle trwały; koronę 1-plątkową, zazwyczaj **foremną**, 5- (rzadko 4-) kłapową, podzwiązkową, opadającą; pręcików 5 (rzadko 4) nasadami do korony przyrośniętych, o pylnikach stulonych; słupek 1, o zawiązku 2- (niekiedy 3- lub 4-) komórkowym, wielonasennym, jednej szyjce i pojedynczym znamieniu. Owocem **torebka** lub **jagoda**.

Rośliny psiankowate mają po większej części własności odurzające i jadowite, nasiona zaś niektórych gatunków należą do bardzo gwałtownych trucizn. Rosną one we wszystkich krajach z wyjątkiem okolic podbiegunowych. Do pospolitszych rodzajów zaliczamy oprócz psianki i lulka, tytuń (*Nicotiana*), bielun (*Datura stramonium*) i pokrzyk czyli beładonę (*Atropa Belladonna*).

20 Rodzina. **Powojowate.**
(*Convolvulaceae*, Winden.)

Ziola lub krzewy o łodydze **wijacęj się** i szypułkach często **dwoma przykwiatkami** opatrzonych. Kielich ich jest 5-dzielnym, korona 1-płatkowa, dzwonkowata lub lęjkowata, 5-klapowa, podzawiazkowa i często fałdowana; pręcików 5, do nasady korony przymocowanych; torebka 1- do 4-komórkowa.

Najważniejszym rodzajem téj rodziny jest powój.

21 Rodzina. **Wargowe.** (*Labiatae*, Lippenblühige.)

Są to ziola, rzadko krzewy, o łodydze 4-kańciastej i liściach naprzeciwległych, pojedynczych. Kwiaty w okregach, główkach, kłosach lub téż pojedynczo osadzone. Kielich 1-działkowy, rurkowy, 5 razy wcięty, niekiedy dwuwargowy. Korona 1-płatkowa, rurkowa, zwykle **dwuwargowa**, a dolna warga 3-klapowa. Pręciki 4 nierówne; 2 wielkie i 2 małe, lub téż tylko 2, do korony przyrośnięte. Słupek 1, o 4-dzielnym zawiązku, nitkowatej szyjce i 2-dzielnym znamieniu. Owocem 4 jednonasienne, w głębi kielicha osadzone **orzeszki**.



Fig. 118. *Pokrzyk lekarski.* (*Atropa Belladonna.*)

a) Kwiat powiększony. b) Owoc. c) Tenże poprzecznie przecięty.

Rośliny tej rodziny odznaczają się po części korzennym zapachem, który pochodzi od olejku lotnego, w nich zawartego, zamieszkują przeważnie okolice umiarkowane i należą do XIV-jej gromady układu Linneusza z wyjątkiem szalwii i karbieńca, które w II-jej gromadzie się mieszczą. Z rodzajów u nas rosnących zasługują na wzmiankę: jasnota, bluszczyk, mięta, poziewnik, mierznica i macierzanka.

22 Rodzina. **Trędownikowate.** (Scrophularinæae, Farbenblüthige.)

Rośliny trędownikowate są ziołami, rzadko krzewami, o liściach po części naprzeciwległych. Kwiaty ich są zwykle w kłosa lub grona, niekiedy we wiechy zebrane lub pojedynczo w kątach liści osadzone. Kielich 1-działkowy, wcinany, trwałe. Korona 1-płatkowa, zwykle **nieforemna**, **podzawiazkowa**, opadająca. Pręciki 4, 2 mniejsze i 2 większe; niekiedy 2 lub 5. Zawiązek wolny, a szyjka zakończona pojedynczym lub dwudzielnym znamieniem. Owocem zwykle **2-komórkowa**, **wielonasienna torebka**.

Trędownikowate mają smak ostry i gorzki, a niektóre są nawet jadowne. Rosną one we wszystkich, tak zimnych, jak gorących krajach obydwóch półkuli. Do więcej znanych rodzajów tej rodziny należą: przetacznik, lnianka, szelązek (Rhinanthus), dziewanna (Verbascum), trędownik (Scrophularia), naparstnik (Digitalis) i świetlik (Euphrasia).

23 Rodzina. **Pierwiosnkowate.** (Primulacæae, Schlüsselblumenartige.)

Zioła o liściach rozmaicie osadzonych, często nasadowych i kwiatach, pojedynczo z kątów liści wyrastających albo w baldaszki lub grona zebranych. Kielich ich jest 1-działkowy, 5- (rzadko 4-) dzielny; korona 1-płatkowa, **podzawiazkowa**, kółkowa lub rurkowa, o tylu kłapach co kielich; pręcików 5 (lub tyle, ile podziałek w kielichu); torebka **1-komórkowa**, **wielonasienna**.

Tu należą: pierwiosnka, bożanowiec i kurzyśląd.

24 Rodzina. **Dzwonkowate.** (Campanulacæae, Glockenblüthige.)

Zioła o liściach naprzeciwległych i kwiatach w grona, kłosa lub wiechy ułożonych. Kielich ich z **zawiazkiem** **zrosnięty**, zwykle 5-wrębny; korona 1-płatkowa, najczęściej **dzwonkowata** lub rurkowa, 5-kłapowa, w otworze kielicha osadzona, **nadzawiaz-**

kowa; pręcików zazwyczaj 5; torebka 2- do 8-komórkowa, wielonasienna.

Najważniejszym rodzajem tej rodziny jest dzwonek; oprócz tego należą tu jeszcze zerwa i jasioniec.

25 Rodzina. **Złożone.** (Compositae, *Zusammengesetzte*.)

Kwiaty na wspólnym osadniku gęsto przy sobie osadzone, w **koszyzek**, **okrywą otulony**, zebrane i jakoby jeden pełny kwiat tworzące.

Okrywa jest z jedno-, dwu- do wielorzędowych albo dachówkowatych liści złożona. Osadnik jest plewowy, szczeciniasty lub nagi. Kwiatki rurkowe lub języczkowe, a przytém albo wszystkie równe, albo téż obwodowe języczkowe, a środkowe rurkowe. Nadto mogą one być dwupłciowe, pręcikowe, słupkowe lub czcze (bezpłciowe). Kielich ściśle z zawiązkiem zrósnięty; a rąbek jego jest niewyraźny albo téż na drobne włoski, szczecinki lub piórka podzielony i wówczas **puchem** się zowie. Pręcików 5, pylnikami w jedną rurkę zrósniętych. Słupek 1, o 1-komórkowym zawiązku i dwóch znamionach. Owocem **niełupka** czyli ziarnczak 1-nasienny, w wierzchołku nagi lub puchem uwieńczony.



Fig. 119. *Kozibród łakony.* (*Tragopogon pratensis*.)

a) Kwiat obwodowy. b) Kwiat środkowy; obydwą powiększone.

Rośliny złożone stanowią w układzie Linneusza gromadę XIX-tą, tworzą najliczniejszą rodzinę, kwitną przeważnie w jesieni i zamieszkują wszystkie kraje kuli ziemskiej. Dzielimy tę rodzinę na 3 podrodziny:

1 Podrodzina. *Podróźnikowate*. (Cichoracéae, Eidiorienartige.)

Rośliny sokiem młécznym napełnione, o kwiatach wszystkich języczkowych, dwupłciowych, np. sałata, młécz i podróźnik.

2 Podrodzina. *Karczochowate*. (Cynarocephalae, Distelpflanzen.)

Wszystkie kwiatki w koszyczku rurkowe, po większej części dwupłciowe, np. jasioniec, oset, ostrożeń, łopian i karczocha.

3 Podrodzina. *Baldaszkogronowate*, promieniste. (Corymbiferae, Dolbentraubige.)

Kwiatki środkowe (czyli na tarczy osadzone) rurkowe, a obwodowe zwykle języczkowe, np. rumianek, rumian, krwawnik, starzec, stokroć i słonecznik.

26 Rodzina. **Babkowate**. (Plantaginéae, Wegetichartige.)

Rośliny téj rodziny są po części ziołami o liściach nasadowych i kwiatach w **kłosa** lub **główki** zebranych. Kielich tychże jest 1-działkowy, 4-dzielny; korona 1-płatkowa, rurkowa, 4-wrębna, podzawiazkowa, **suchoskórkowa**; zwykle 4 pręciki do korony przymocowane; owocem 1-nasienny orzeszek lub 2- do wielonasienna, 2-komórkowatorebka.

Z roślin u nas rosnących należy do téj rodziny tylko: babka.

3 Gromada. **Dwułścieniowe jednookwiatowe**. (Dicot. monochlamydeae.)

27 Rodzina. **Rdestowate**. (Polygonéae, Snoterichartige.)

Zioła, rzadko krzewy, o łodydze kolankowatej, liściach naprzemianległych, przylistkach pochwinkowato łodygę obejmujących i kwiatach w grona lub kłosa zebranych, zwykle dwupłciowych. Okwiat ich jest 3- do 6-listny; pręcików 4 do 6; zawiązek wolny, 1-komórkowy; owocem **ziarno** 1-nasienne, spłaszczone lub 3-graniaste, bezokwiatowe albo téż okwiatem otulone.

Tu należą: rdest i szczaw.

28 Rodzina. **Wierzbowate**. (Salicinéae, Weiden.)

Są one drzewami lub krzewami, o liściach pojedynczych, naprzemianległych. Kwiaty męskie i żeńskie w walcowate bązki

(kotki) zebrane i na osobnych pniach osadzone, dla tego téż rozdzielnopłciowymi czyli **dwupniowymi** się zowią i do gromady XXII-jej w układzie Linneusza należą. Łuski w bażkach dachówkowato ułożone, 1-kwiatowe. Zamiast okwiatu jeden lub niekiedy dwa gruczołki, albo téż kielich mięsisty w nasadzie pręcików i słupek. Kwiaty męskie (rzadko o 1, zwykle) o 2 do 24 pręcikach, kwiaty zaś żeńskie mają za każdą łuską 1 słupek wolny, o podługznym zawiązku, króciutkiej szyjce i dwóch znamionach. Torebka podłużna lub jajowata, 1-komórkowa, wielonasienna, w dwie łupiny pękająca, a nasiona **wielnistym włosem** okryte.

Rodzina ta zamieszkuje prawie wyłącznie północną półkulę, a mianowicie Europę, i składa się tylko z 2 rodzajów: wierzby i topoli.

29 Rodzina. **Miseczkowe.** (Cupuliferae, Becherfrüchtler.)

Drzewa lub krzewy o liściach naprzemianległych, pojedynczych, przylistkach opadających i kwiatach jednopłciowych. Kwiaty męskie tworzą bażki (kotki) walcowate o okwiatach łuskowatych lub kielichowatych, w których pręciki (5 do 20) są osadzone. Kwiaty żeńskie pojedyncze albo w wiązki lub bażki skupione i powstałe z przykwiatków okrywają czyli **miseczką** otoczone; owocem najczęściej 1-nasienny orzech lub żołądź.

Tu należą: leszczyna pospolita, dąb, buk i grab.



Fig. 120. *Grab pospolity.* (*Carpinus betulus.*)

a) Kwiat męski czyli pręcikowy. b) Kwiat żeński czyli słupkowy. c) Owoc.

30 Rodzina. **Szyszkowe.** (Coniferae, Zapfenbäume.)

Drzewa lub krzewy o pniu rozgałęzionym, liściach trwałych, zwykle **iglastych** lub **łuskowatych** i kwiatach jedno- lub

dwupniowych. Kwiaty pręcikowe składają się zwykle z nagich pręcików, wzdłuż wspólnej osi kłosowato osadzonych. Kwiaty słupkowe także nagie, łuskowatymi przykwiatkami osłonięte, a załączki nie są zawiązkami okryte i dla tego zaliczają rośliny szyszkowe do działu roślin **nagonasiennych** (Gymnospermae, Nacktsamige). Owoc szyszkowaty lub jagodowaty. Zarodek o dwóch lub więcej liścieniach.

Rodzina ta rozpada się na 3 podrodziny:

1 Podrodzina. *Jodłowate*. (Abietineae, Tichtenartige.)

Liście iglicowe, pojedynczo naprzemianlegle osadzone lub też po 2 lub więcej w wiązki skupione i w nasadzie błonkowatą pochewką opatrzone. Kwiaty żeńskie w bażki zebrane. Owoc szyszkowaty.

Tu należą 2 rodzaje: sosna i jodła.

2 Podrodzina. *Cyprynowate*. (Cupressineae, Cypressenartige.)

Liście drobne i krótkie, **łuskowate**, dachówkowato się nakrywające albo nieco dłuższe, po 3 w jednym okręgu osadzone. Kwiaty żeńskie w bażki skupione. Owoc szyszkowaty lub jagodowaty.

Tu należą: cyprys, tuja (żywotnik) i jałowiec.

3 Podrodzina. *Cisowate*. (Taxineae, Eibenartige.)

Iglice z wierzchu ciemno-, pod spodem żółtawo-zielone i dwoma rzędami na gałązkach ułożone. Kwiaty żeńskie pojedynczo na wierzchołkach gałęzi osadzone. Owoc jagodowaty, a jagody czerwone, postaci czareczkowatej.

Tu należy: cis.



Fig 121. *Sosna zwyczajna*. (*Pinus sylvestris*.)

a) Szyszka niedojrzała. b) Ta sama po dojrzeniu otwarta.

II Dział. Jednoliścieniowe. (Monocotyledones.)

Rośliny jednoliścieniowe mają przy zarodku tylko jeden liść cień, wiązki naczyń w pniu są bez porządku rozrzucone a nerwy w liściach równoległe.

4 Gromada. Jednoliścieniowe zrosłozawiazkowe. (Monocot. symphysogynae.)

31 Rodzina. Storezykowate. (Orchidaceae, Knabenfräutartige.)

Zioła o korzeniu najczęściej mięsistym i liściach pojedynczych, całych, pochewkowato łodygę obejmujących. Okwiat pojedynczy, koronowy, nieforemny, 6-dzielnny, dołem z zawiązkiem zrosnięty. Pręcików 3 do słupka **przyrośniętych**; jednakże tylko 1 lub 2 są pylnikami opatrzone. Zawiązek dolny czyli podokwiatowy, 1-komórkowy. Owoc wielonasienny, torebkowaty, w 3 ściany podłużnie pękający.

Tu należą: storezyk, kruszczyk, podkolan i wanilia.

32 Rodzina. Kosaćcowate. (Iridaceae, Schwertlilienartige.)

Zioła o korzeniaku bulwiastym lub cebulkowatym i liściach **mieczowatych**, dwoma rzędami osadzonych. Okwiat pojedynczy, ubarwiony, foremny lub nieforemny, 6-dzielnny, częściowo z zawiązkiem zrosnięty czyli nadzawiazkowy.

Pręciki 3, przy nasadzie zewnętrznych liści okwiatu osadzone, o pylnikach na zewnątrz zwróconych, wzdłuż pękających. Zawiązek 3-komórkowy, o 3, zwykle do płatków korony podobnych znamionach. Torebka wielonasienna, 3-kańczasta, w 3 ściany pękająca.

Tu należą: kosaciec, mieczyk i szafran.



Fig. 122. *Podkolan dwulistny*.
(*Platanthera bifolia*.)

A) Kwiat powiększony. a) Warga
(miodnikowa.) b) Ostroga.

5 Gromada. **Jednoliścieniowe wolnozawiązkowe.**
(Monocot. eleutherogynae.)

33 Rodzina. **Liliowate.** (Liliaceae, Lilienartige.)

Po większej części zioła o łodydze podziemnej, cebulkowatej, liściach lancetowych lub sercowatych i kwiatach okazałych, pojedynczo na gałązkach osadzonych albo w kłosa lub grona zebranych. Okwiat ich jest pojedynczy, **ubarwiony**, foremny, 6-listny, (rzadko dołem w rurkę zrosnięty) i podzawiązkowy. Pręcików 6, na osadniku lub też na okwiacie osadzonych. Zawiązek 3-komórkowy, o jednej szyjce i zwykle 3-klapowém znamieniu. Torebka wielonasienna a przegrody **na środku** trzech ścian osadzone.

Tu należą: lilia, tulipan i korona cesarska (*Fritillaria imperialis*).



Fig. 123. *Lilium zawojek.* (*Lilium mar-tagon*.)

a) Kwiat. b) Słupek. c. c) Pręciki.

34 Rodzina. **Łączyńcowate.** (Butomaceae, Wasserbiofen.)

Zioła wodne o kwiatach w pojedyncze **baldaszki** ułożonych. Okwiat ich jest foremny, podzawiązkowy, 6-listny, o 3 listkach zewnętrznych kielichowatych, nieco ubarwionych, i 3 wewnętrznych koronowatych. Pręcików 9 lub więcej, także podzawiązkowych. Zawiązków jednokomórkowych kilka (3, 6 lub więcej). Owoce **mieszkowate**, nasadami zrosnięte, wielonasienne.

Tu należy: łączyńca baldaszkowa.

35 Rodzina. **Sitowate.** (Juncaceae, Sinfenartige.)

Zioła o liściach walcowatych lub płaskich, pochewką opatrzonych i kwiatach drobnych brunatnawych, rozmaicie ułożonych.

Okwiat ich jest pojedynczy, 6-liściowy, foremny, plewowaty lub nieco ubarwiony i podzwiązkowy. Pręcików 6, rzadziej 3 w nasadzie liści okwiatu osadzonych. Zawiązek 1- lub 3-komórkowy, o jednej szyjce i zwykle 3 znamionach. Owoc torebkowaty, 1- do wielonasienny.

Tu należą tylko dwa rodzaje: sit i kosmatek.

36 Rodzina. **Ciborowate.** (Cyperaceae, die Seggen lub Salmgräser.)

Źdźbło wewnątrz rdzeniem komórkowatym wypełnione, nigdy puste i zwykle bezkolankowe. Kwiaty są dwu- lub jednopłciowe, na około osi dachówkowato w kłosa ułożone. Każdy kwiatek jest opatrzonej **luskowatym przykwiatkiem**. Okwiat zaś jest z kilku szczecinek lub łusek złożony, albo powstaje przez zrośnięcie się dwóch listków i tworzy dzbanuszkowaty pęcherzyk (jak u turzycy), albo wreszcie wcale go nie ma. Pręcików zwykle **3**. Szyjka 1, dwoma lub trzema znamionami opatrzona. Orzech 3-kaściasty lub spłaszczony, 1-nasienny.

Tu należą: cibora, wełnianka, sitowie, ponikło i turzycza.



Fig. 124. *Kosmatek wąskoliściowy.* (*Luzula campestris.*)

a) Kwiatek. b) Słupek o trzech długich znamionach. c) Torebka dojrzała. d) Ta sama pęknięta; w środku trzy nasiona. e) Nasienie.



Fig. 125. 1. *Turzycia ciborowata*. (*Carex Pseudo-Cyperus*.)

Kłos żeński. a) Owoc pęcherzykowatą błonką okryty i łuską opatrzony.

2. *Turzycia żółta*. (*Carex flava*.)

Górna część źdźbła z wierzchołkowym, męskim kłosem i z trzema żeńskimi, poniżej tegoż osadzonymi. a. b) Owoc pęcherzykiem otulony i łuską opatrzony z przodu i z boku.

37 Rodzina. **Trawy.** (Graminéae, Gräfer.)

T r a w y mają zazwyczaj korzeń włóknisty, ź d ź b ł o wewnątrz wydrążone, przy kolankach pełne. Liście wyrastają z kolanek, obejmują pochewką przodem rozciętą źdźbło, są naprzemianległe, pojedyncze, całe, równowąskie i mają pomiędzy pochewką a blaszką błonkowaty języcek. Kwiatki w 1- lub wielokwiatowe kłoski zebrane, a te w kłos wierzchołkowy, w grono lub wiechę ułożone. Każdy kłosek jest opatrzony dołem dwo ma plewa mi i składa się z jednego lub z kilku naprzemianlegle na wspólnej osadce umieszczonych kwiatków. Kwiatki zaś są złożone z 2 plewek otaczających 2 lub 3 maleńkie łuski, które przedstawiają okwiat wewnętrzny, dalej z 3 (rzadko z 2) podzawiązkowych pręcików i z jednego zawiązka, opatrzonego dwo ma szyjkami lub znamionami.

Pylniki po obu końcach nieco wycięte. Tak plewy jak plewki mogą być opatrzone ością, już to z wierzchołka wystająca, już też na grzbiecie lub przy nasadzie osadzoną. Owocem ziarno.

Trawy tworzą jedną z najliczniejszych i najważniejszych rodzin, obejmują bowiem rośliny pastewne i wszelkie zboża, które dla większej części ludzi i zwierząt domowych główne stanowią pożywienie. Rosną zaś w mniejszej lub większej ilości we wszystkich prawie krajach obydwóch półkuli. Do ważniejszych i pospolitszych rodzajów należą: żyto, pszenica, owies, jęczmień, proso, ryż, kukurydza, trzcina, miotła, wyklina, kostrzewa i stokłosa.



Fig. 126. *Życica roczna.* (*Lolium temulentum.*)

a) Kwiat.

Drugie rozgał. **Skrytokwiatowe.** (Cryptogamae.)

Rośliny niekwitające, nie mające nasion ani zarodków, lecz zarodniki.

III Dział. **Bezliścieniowe.** (Acotyledones.)

Rośliny nie mające zarodków, nie mogące też przeto mieć liścieni.

6 Gromada. **Skrytokwiatowe naczyniowe.** (Cryptogamae vasculares.)

Tu należą 3 rodziny: skrzypowate (*Equisetaccae*), widłakowate (*Lycopodiaceae*) i paprocie (*Filices*).



Fig. 127. 1. *Paprotka samcza*. (*Aspidium filix mas.*) 2. *Zanogcica skalna*. (*Asplenium Trichomanes*.) 3. *Paproć pospolita*. (*Polypodium vulgare*.)
(Wszystkie pomniejszone.)

7 Gromada. **Skrytokwiatowe komórkowe.** (Cryptogamae cellulares.)

1 Podgromada. **Komórkowe ulistnione.** (Foliösae.)

Tu należą rodziny: mchy (Musci), wątrobowe (Hepaticae) i ramienicowate (Characeae).

2 Podgromada. **Komórkowe bezlistne.** (Aphyllae.)

Tu należą następujące rodziny: porosty (Lichenes), wodorosty (Algae) i grzyby (Fungi).

Przegląd rodzajów podług układu Linneusza.

I Gromada. Jednopręcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

Rośliny wodne o liściach równowąskich, okrągowych
i okwicie drobnym, pojedynczym *Przęstka*. Hippuris.
Tu należy tylko jeden gatunek *P. pospolita*.¹⁾ *H. vulgaris*.

2 Rzęd. Dwuszyjkowy.

Liście naprzeciwległe, pływające; okwiat pojedynczy, 2-
listkowy *Rzęśl*.²⁾ *Callitriche*.



Fig. 128. *Rzęśl bagnista*. (*Callitriche stagnalis*.)

a) Kwiat męski. b) Kwiat żeński. c) Owoc. d) Tenże poprzecznie przecięty.

II Gromada. Dwupręcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

Drzewa lub krzewy	{	liście pierzaste; korony nie ma; owocem	}	
		skrzydlak <i>Jesion</i> . ³⁾ Fraxinus.		
	{	liście pojedyncze, jajowo-sercowate; to-	}	
		rebka <i>Lilak</i> . ⁴⁾ Syringa.		

Zioła o okwia- cie podwójnym i koronie je- dnopłatkowej, ostrogą nieo- patrzonej.	{	Torebka dwukomórkowa; korona pra-	}	
		wie kółkowa nierówno 4-klapowa		
		(Fig. 72 i 100) <i>Przetacznik</i> . Veronica.		
	{	W kielichu 4 orzeszki; korona dwu-	}	
		wargowa <i>Szałwia</i> . Salvia.		

¹⁾ Gemeiner Taubenwedel. ²⁾ Wasserstern. ³⁾ Esche. ⁴⁾ Spanischer Flieder.

2 Rzęd. Dwuszyjkowy.

Trawy o kłoskach 2- lub 3-kwiatowych; z tych 2 dolne kwiaty płonne, a górny dwupłciowy (Fig. 32). *Tomka*.¹⁾ *Anthoxanthum*.

III Gromada. **Trzypręcikowa.**I Rzęd. **Jednoszyjkowy.**A. *Okwiat pojedynczy, nieplewonaty.*

- | | | |
|--|---|--|
| 1-liścio-
wy, 6-
dzielny,
ubarwio-
ny. | { | Rurka kwiatowa krótka, przy podstawie łodygi nieosadzona; 3 szyjki szerokie, płatkowe; liście mieczowate <i>Kosaciec</i> . ²⁾ <i>Iris</i> . |
| | | U nas rośnie po części tylko jeden gatunek mający kwiaty żółte <i>K. błotny</i> . ²⁾ <i>J. pseudacorus</i> . |
| | | Rurka kwiatowa długa, z cebulki wyrastająca (Fig. 4). <i>Szafran</i> . ³⁾ <i>Crocus</i> . |
| | | |

B. *Okwiat pojedynczy, plewonaty.*

Kwiaty dwurzędowe; kłoski wielokwiatowe (Fig. 129). . . *Cibora*.⁴⁾ *Cyperus*.

Kwiaty dachówkowato na osadce ułożone. }
 szczeć długa, wełnista, otacza owoc. *Wełnianka*.⁵⁾ *Eriophorum*.
 szczeć niewielka; dolne plewy większe; kłoski wierzchołkowe; owoc uwieńczony trwałą stawową nasadą szyjki. *Ponikło*.⁶⁾ *Heleocharis*.



Fig. 129. 1. *Cibora żółtawa*. (*Cyperus flavescens*.) 2. *Ponikło szpilkowate*. (*Heleocharis acicularis*.)

¹⁾ Rydzgrass. ²⁾ Wasser-Schwertlilie. ³⁾ Safran. ⁴⁾ Cypergrass. ⁵⁾ Bollgrass. ⁶⁾ Reichbinje.



Fig. 130. 1. Kłos *żylicy trwałej* (*Lolium temulentum*). 2. Kłoszek *żylicy rocznej*. a) Pleva kieliuchowa. b) Osadka. c) Kwiatek. d) Zawiązek opatrzony dwoma piórkowatymi znamionami i łuskami miodnikowemi. e) Łuski miodnikowe jeszcze więcej powiększone. f) Włosek z piórkowatego znamienia. 3. Kawałek wiechy *drzączki średniej* (*Briza media*). a) Plevy okrywające kłoszek. b) Kwiatek. 4. Kłoszek *owsa omszonego* (*Avena pubescens*). aa) Plevy; plewki do jednego kwiatka należące są liniami kropkowanemi połączone. 5. Kłoszek dwukwiatowy *kłosówki wełnistej* (*Holcus lanatus*). 6. Kwiatek *tomki wonnej* (*Anthoxanthum odoratum*). 7 Kłoszek dwukwiatowy *nysypki wzniosłej* (*Arrhenatherum elatius*); nieco wyżej po prawej i lewej stronie jeszcze więcej powiększony koniec zewnętrznej i wewnętrznej plewki.

2 Rzęd. Dwuszyjkowy. (Trawy).

1. Kłoski bezszypułkowe, na ngięciach osadki umieszczone, tworzą kłos wierzchołkowy.

Kłoski jednokwiatowe Jęczmień. *Hordëum*.

Kłoski dwu- do wielo- kwiatowe, a każdy na osobném wgięciu o- sadki.	Kłoski wą- skim bo- kiem czyli grzbietem ku osadce zwrócone.	Trwała; tworzy kępki z nierodząjnych liści i źdźbeł; plewa po- łowie kłoska wyró- wnywająca; kwiatki bezostne (Fig. 130). Ż. trwała. L. perenne. Jedno- lub dwuroczna, nie tworząca kępek liścistych; plewa tak długa jak kłosek (Fig. 130 i 126). Ż. roczna. L. temulen-
	Życica. ¹⁾ Lolium.	
Kłoski sze- rokim bo- kiem ku osadce zwrócone.	Kłoski dwukwiatowe, plewy [tum. wąskie, szydełkowe (Fig. 104) Żyto. Secale. Kłoski 3- lub więcéjkwiato- we, plewy brzuchate, ja- jowate i czołenkowato-stu- lone (Fig. 104). . Pszenica. Triticum.	

2. Kłoski szypułkowe, 2- lub wielokwiatowe.

a) Dolne kwiatki bez słupka albo zupełnie puste.

Kłoski 2-kwiatowe; kwiat męski uzbrojony kolanko- wato-skrzywioną, w nasadzie skręconą, grzbietową ością. Wysypka. *Arrhena-*
Do tego rodzaju należy tylko jeden gatunek (Fig. [thërum.
130) W. wzniosła.²⁾ *A. elatius*.

b) Górne kwiatki bez słupka albo zupełnie puste.

Górny kwiat ością uzbrojony; kłoski 2-kwiatowe.
Kłosówka.³⁾ *Holcus*.
Ość w tył zakrzywiona, plewkami zupełnie okryta.
(Fig. 130) K. wełnista. *H. lanatus*.

¹⁾ Lolch. ²⁾ Französisches Raigras. ³⁾ Honiggras.

c) Wszystkie kwiatki dwupłciowe.

- Dolna plewka na środku grzbietu albo przy nasadzie ością uzbrojona; górą rozcięta albo dwuściasta *Awies. Avena.*
- Kłoski po okwitnieniu zwieszane; osadka naga; wiecha rozłożona (Fig. 104). . . . *O. zwyczajny.*¹⁾ *A. sativa.*
- Kłoski zawsze prosto-stojące; liście, osadka i zawiązek włosami okryte. (Fig. 130) . . *O. omszony.*²⁾ *A. pubescens.*
- Dolna plewka w wierzchołku wycięta i ością w środku tegoż wycięcia uzbrojona, albo też cała (niewycięta) z ością poniżej wierzchołka osadzoną; szyjka (albo znamię) powyżej środka zawiązka z przodu umieszczona *Stokłosa.*³⁾ *Bromus.*
- Dolna plewka (podobnie jak kłoski) bezostna, w nasadzie sercowata, wydęto-wypukła . . *Drzazga.* *Briza.*
- Tu należy (Fig. 130). *D. średnia.*⁴⁾ *B. media.*

IV Gromada. Czteropęcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

Okwiat zupełny.

- | | | | | |
|------------|-----------|--|---|-----------------------------|
| Kwiaty | | łodyga i szypułki kwiatowe kolcami o- | | |
| w głów- | | kryte; na osadniku walcowatym kolące | | |
| kach, | | plewy; korona 4-wrębna | <i>Drapacz. Dipsacus.</i> | |
| okrywają | | Liście bezogonkowe; plewki giętkie, proste | | |
| opatrzone; | | (Fig. 29). | <i>Dr. leśny. D. sylvestris.</i> | |
| korona | | bez kol- | szorstko-włosisty, bez plew; ko- | |
| jedno- | | ców; | rona 4-wrębna . . | <i>Świerzbica. Knautia.</i> |
| płatkow- | | osadnik | plewowaty; korona 5-wrębna; | |
| wa; kie- | | płaski | kielich zewnętrzny suchoskór- | |
| lich po- | | lub pół- | kowy | <i>Dryakiew. Scabiosa.</i> |
| dwójny; | kulisty a | korona żółtawo-biała. | | |
| | przytęp | | <i>D. siarczysta.</i> ⁵⁾ <i>S. ochroleuca.</i> | |
- Kwiaty w kłos zebrane; korona kółkowa. . . *Babka. Plantago.*

1) Gemeiner Hafer. 2) Kurrhaariger Hafer. 3) Trespé. 4) Mittleres Bittergras.

5) Ockergelbe Scabiose.

- | | | |
|--|---|--|
| Kwiaty ani w głów-
ki, ani w kłosy ze-
brane; korona nad-
zawiązkowa; liście
okrągowe. | } | Korona kółkowa, albo płasko-
dzwonkowa bez rurki wyraźnej.
<i>Przytulia. Galium.</i>
Korona dzwonkowa; rąbek kie-
licha niewyraźny (Fig. 131).
<i>Marzanka. Asperula.</i> |
|--|---|--|



Fig. 131. *Marzanka wonna. (Asperula odorata.)*

a) Kwiatek. b) Korona rozcięta dla okazania czterech na niej osadzonych pręcików. c) Pręcik.

V Gromada. Pięciopręcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

A. Okwiat podwójny; korona jednopłatkowa.

a) Korona podzawiązkowa.

1. Cztery w głębi kielicha ukryte orzeszki. Rośliny tu należące są szorstkowłosiste i tworzą rodzinę ogórecznikowatych (Boraginaceae.)

Otwór korony niezamknięty (łuskami); korona dzwonkowata o rąbku czyli kraju nieregularnym.

Żmijowiec. Echium.

Otwór korony 5	kłosa lub grona kwiatowe liśćmi lub przylistkami opatrzone; korona wielka, lękowata, fioletowa, o rurce prostej.	<i>Miodunka. Anchusa.</i>
łuska-mizami; knięty;	kłosa lub grona kwiatowe nagie, bezlistne; korona kółkowa, a łuski niezupełnie otwór korony zakrywają (Fig. 103).	<i>Niezapominajka. Myosotis.</i>

2. Owocem jedno- lub wielokomórkowa torebka.

- Łodyga wijąca się; korona lękowato-dzwonkowata, fałdowana *Ponój. Convolvulus.*
- Głębik bezlistny; liście nasadowe jajowe, w ogonek zwężone; kwiaty baldaszkowe, pokrywają opatrzone (Fig. 75). *Pierniosnka. Primula.*
- Łodyga prosta, ulistniona; liście pojedyncze, naprzemianległe; korona lękowata, regularna, brudno-żółta, fioletowo-pożyłkowana, o rurce krótkiej; torebka kielichem otulona *Lulek. Hyoscyamus.*

3. Owocem jagoda.

- Korona lękowata, brudno-czerwona; jagoda kielichem nieotulona (Fig. 118). *Pokrzyk.¹⁾ Atrópa.*
- Korona kółkowa, biała, niebieska lub fioletowa; jagoda kielichem niezmienionym otulona; główki pylnikowe stulone, w wierzchołku dwoma dziurkami pękające *Psianka. Solanum.*

b) Korona nad- lub kołozawiazkowa.

- Zioła o kwiatach pojedynczo na łodydze osadzonych, koronie dzwonkowatej, okazałej, zwykle fioletowej i torebce 3- do 5-komórkowej. . . . *Dzwonek. Campanula.*

B. Okwiat podwójny, korona wielopłatkowa.

- Krzewy o koronie regularnej, 5-płatkowej; okwiacie nadzawiazkowym, liściach naprzemianległych 3- do 5-klapowych *Porzeczka. Ribes.*
- Zioła o koronie ostróżkowej, 5-płatkowej . . . *Fiótek. Viola.*

¹⁾ *Wolfstirche.*

2 Rzęd. Dwuszyjkowy.

A. Okwiat podwójny; korona 5-płatkowa, nudzawiązkowa. (Baldaszkowe.)

a) Kwiaty żółte.

Okrywy i okrywki nie ma; owoc od grzbietu mocno spłaszczony, skrzydełkowatą obwódką otoczony; liście piezrzaste o listkach szerokich. *Pasternak*.¹⁾ *Pastinaca*.



Fig. 132. Cechy rodzajowe niektórych roślin baldaszkowych.

1. Baldaszek opatrzone okrywą * i okrywką **. 2. Barszcz pospolity (*Heraclum Sphondylium*). a) Kwiatek ze środka. b) Z obwodu baldaszka. c) Zawiązek. d) Obydwe połówki owocu. e) Te same powiększone. f) Połówka podłużnie przecięta. g) Poprzecznie przecięta. 3. Marchew zwyczajna (*Daucus Carota*). a) Owoc w naturalnej wielkości. b) Powiększony. c, d) Połówka poprzecznie i podłużnie przecięta. 4. Pietruszka zwyczajna (*Petroselinum sativum*). a—c) Połówki owocowe, jak poprzednio. 5. Pietrusznik plamisty (*Conium maculatum*). a—c) Jak poprzednio. 6. Karólek pospolity (*Carrum carvi*). a—d) Połówki owocu. 7. Świerżółek zwisty (*Chaerophyllum temulum*). a—c) Jak poprzednio. 8. Błekt pospolity (*Aethusa cynapium*). a—c) Jak poprzednio. 9. Szalejadłowy (*Cicuta virosa*). a—c) Jak poprzednio.

¹⁾ Pastinac.

b) Kwiaty białe, zielonawe lub czerwone.

Okryw- ki nie ma.	{	Liście nasadowe i łodygowe różnokształtne, pojedynczo-pierzaste. <i>Biedrzyeniec</i> . <i>Pimpinella</i> .	
		Wszystkie liście równokształtne, 2 do 3 razy pierzasto pocięte, o listkach wąskich, przy głównem żeberku na krzyż osadzo- nych (Fig. 132) <i>Karótek</i> . <i>Carum carvi</i> .	
Okrywka wielolist- na, okrywa 1- do 3-li- stna, lub jej nie ma.	{	Owoc szczecinkami okryty; baldaszki 5- lub więcej-promieniowe; listki o- krywy szydełkowate. <i>Czechrzyca</i> <i>posp.</i> <i>Anthriscus</i> [<i>vulgaris</i>].	
		Owoc	okrywki 3-listne, je- dnostronne, zwieszo- ne (Fig. 88) . . <i>Blekot</i> . <i>Aethusa</i> .
		kulisty;	okrywki wielolistne, wszechstronne (Fig. 117). <i>Szałęj</i> . ¹⁾ <i>Cicuta</i> .
		Owoc ja- łowaty,	o 5 bardzo wielkich zę- bach kielichowych i 2 długich szyjkach; listki równowąskie. <i>Gołucha</i> . ²⁾ <i>Oenanthe</i> .
			listki ani równowąskie, ani też drobno pocięte; łodyga drobno poryso- wana; korona zielonawa (Fig. 132). <i>Pietruszka</i> . ³⁾ <i>Petroselinum</i> .
		Owoc równo- wąski,	o krótkim 5-zeberkowym dzióbku; połówki bez- zeberkowe. <i>Czechrzyca</i> . <i>Anthriscus</i> . bez dzióbka, tępo-zeber- kowy; baldaszki wielo- promieniowe (Fig. 132). <i>Świerzqbek</i> . ⁴⁾ <i>Chaerophyl-</i> [<i>lum</i>].
		Owoc bez szczecin i bez skrzydeł.	
Owoc skrzydełkowaty albo raczej po- łówki owocu obwódką skrzydełkowatą otoczone; łodyga i liście szorstkowło- siste a pochwy liściowe bardzo wiel- kie, brzuchate (Fig. 132). <i>Barszcz</i> . ⁵⁾ <i>Heracleum</i> .			

¹⁾ Bafferhiesling. ²⁾ Rebendolde. ³⁾ Petersilie. ⁴⁾ Kälbertröpf. ⁵⁾ Bärentau.

- Okryw-
ka i
okrywa
wielo-
listna.
- { Owoc szczecinkami lub kolcami okryty, a li-
stki okrywy pierzastodzielne (Fig. 86).
Marchew. *Daucus.*
- { Owoc bez szczecin, kolców i skrzydeł, jajowy;
łodyga dołem czerwono-plamista, z resztą
sinozielona (Fig. 116) *Pietrusznik.*¹⁾ *Contum.*

B. Okwiat pojedynczy.

Drzewa. Okwiat

4-, 5- lub 8-klapowy, dzwonkowaty; pręcików 4, 5 lub 8; owocem skrzydlak; kwiaty mieszanopłciowe (Fig. 133) . . *Wiąz.*²⁾ *Ulmus.*

3 Rzęd. **Trzszyszykowy.**

Okwiat zupełny, nadzwyczajowy. { Liście pojedyncze, zwykle kłapowato-wycięte; korona dzwonkowata.
*Kalina.*³⁾ *Viburnum.*

{ Liście nieparzystopierzaste; korona kółkowa. . *Bez.*⁴⁾ *Sambucus.*



Fig. 133. *Wiąz pospolity.* (*Ulmus campestris.*)

a) Kwiatek. b) Słupek. c) Owoc skrzydełkowaty. d) Nasienie.

4 Rzęd. **Cztéroszykowy.**

Zioła o jednym kwiatku wierzchołkowym; kielich 5-działkowy; korona 5-płatkowa; 5 łusek miodnikowych, szczecinkami gruczołkowatymi obwiedzionych.

Dziwięciornik. *Parnassia.*

Tu należy tylko jeden gatunek: *Dz. błotny.*⁵⁾ *P. palustris.*

¹⁾ Schierling. ²⁾ Ulme (Rüster). ³⁾ Schneeball. ⁴⁾ Glieder lub Hollunder.
⁵⁾ Sumpf-Perjblatt.

5 Rzęd. Pięcioszyjkowy.

- Głębik bezlistny; liście nasadowe wąskie, liniowe;
kwiaty w główkę skupione. *Zurcigg.* Armeria.
Łodyga ulistniona; kwiaty nieskupione w główkę;
kielich 5-działkowy i korona 5-płatkowa . . *Len.*¹⁾ Linum.

VI Gromada. Sześciopręcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

A. Okwiat podwójny, podzawiazkowy.

- Krzewy cierniste o liściach wiązkwato-skupionych;
kwiaty żółte, w grona zebrane; kielich 6-działkowy
(Fig. 80) *Berberys.* Berberis.

B. Okwiat pojedynczy, ubarwiony.

a) podzawiazkowy.

- | | | | |
|------------------------------|---|--|------------------------------------|
| 6-zębny
lub 6-
wrębny. | { | Kwiaty białe, zwieszone; okwiat dzwon-
kowy lub rurkowy; jagoda (Fig. 78).
<i>Konwalia.</i> Convallaria. | |
| | | Kwiaty niebieskie lub fioletowe; okwiat
rurkowy, 6-wrębny; torebka. . . <i>Hiacynt.</i> ²⁾ Hyacinthus. | |
| 6-listny. | { | Bez szyjki; znamię 3-klapowe; jeden wznie-
siony wielki kwiat. <i>Tulipan.</i> Tulipa. | |
| | | Szyjka 3-dzielna; liście szczytinowate,
we wiązki naprzemianległe skupione;
łodyga podziemna, bulwiasta. <i>Szparag.</i> ³⁾ Asparagus. | |
| | | Kwiaty w pojedynczych balda-
szkach, pochwą liściową otu-
lone <i>Czosnek.</i> ⁴⁾ Allium. | |
| | | { | Szyjka
nieroz-
dziel-
na. |
| | | | |
| | | Kwiaty w gro-
nach
lub bal-
daszko-
gro-
nach;
głębik bezlistny, poje-
dynczy; liście okwiatu
zewnątrz zielone (Fig.
76). <i>Śniedek.</i> Ornithogā-
[lum.
łodyga ulistniona; o-
kwiat dzwonkowy, rur-
kowy lub odgięty (Fig.
123) <i>Lilia.</i> ⁵⁾ Lilium. | |

¹⁾ Lein (Flachs) ²⁾ Hyacinthe. ³⁾ Spargel. ⁴⁾ Lauch. ⁵⁾ Lilie.

b) nadzawiązkowy.

Okwiat zrosłolistny, o długiej rurce i kielichowatym przykoronku. *Narcyz.*¹⁾ *Narcissus.*

Okwiat 6-listny, bez przykoronka; 3 wewnętrzne listki okwiatu pół tak długie jak listki wewnętrzne. *Śnieguła.*²⁾ *Galanthus.*

C. Okwiat pojedynczy, zielonawy.

Liście mieczowate, u dołu pochwami opatrzone; kwiaty w boczne buławki skupione. . *Tatarak.*³⁾ *Acorus.*

Liście	{	białymi włosami porośnięte, płaskie (Fig. 124).	<i>Kosmatek.</i> ⁴⁾ <i>Luzula.</i>
trawia- ste,		niewłosiste, walcowate lub spłaszczone (Fig. 108)	<i>Sit.</i> <i>Juncus.</i>

3 Rzęd. Trzyszyjkowy.

Łodyga ulistniona; liście lancetowe lub podługne, płaskie; okwiat 6-listny, zielonawy; orzeszek skrzydełkowaty. *Szczaw.* *Rumex.*

VII Gromada. Siedmiopęcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

Drzewa o liściach naprzeciwległych, palczastych i płatkach korony nierównych (Fig. 82). *Kasztan.* *Aesculus.*

VIII Gromada. Ośmiopęcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

A. Okwiat podwójny.

a) Korona jednopłatkowa.

Nadzawiązkowa, kulista, dzwonkowata lub kółkowa; kielich jednodziałkowy; jagoda kulista. *Borówka.*⁵⁾ *Vaccinium.*

b) Korona kilkopłatkowa.

Drzewa; liście naprzeciwległe; korona 5-płatkowa; kwiaty mieszanopłciowe; owocem skrzydlak *Klon.* *Acer.*

¹⁾ Narzisse. ²⁾ Schneeglöcklein. ³⁾ Kalmus. ⁴⁾ Afterjümfe. ⁵⁾ Heidelbeere.

Zioła.	{	Jagoda 4-komórkowa; kielich ubarwiony o rurce walcowatej; liście naprzeciwległe . . . <i>Lisianka</i> . Fuchsia.
		Kielich po nad zawiązkiem w walcowatą rurkę przedłużony, o podziałkach odgiętych; kwiaty zwykle żółte; nasiona bez włosów. <i>Wiesiołek</i> . Oenothera.
		Torebka wąska a Tu należy jeden u nas rosnący gatunek <i>W. dwuletni</i> . ¹⁾ O. biennis.
		długa. Kielich po nad zawiązkiem zwężony, bez rurki; kwiaty zwykle różowe; nasiona pękiem włosów opatrzone. <i>Wierzbówka</i> . Epilobium.

B. Okwiat pojedynczy.

Zioła o łodydze kolankowatej, przy kolankach pochewkami błonkowatymi opatrzonej i okwacie 4-wrębnym. *Rdest*.²⁾ Polygonum.

Tu należy np. powszechnie u nas uprawiana tatarska czyli. *Rdest tatarska*.³⁾ P. fagopyrum.

2 Rzęd. Dwuszyjkowy.

Okwiat pojedynczy, 4-wrębny; pręciki na tarczy nadzawiązkowej osadzone; torebka 1-komórkowa, wielonasienna; liście nerkowate lub okrągławe.

Śledziennica.⁴⁾ Chrysosplenium.

IX Gromada. Dziewięciopęcikowa.

1 Rzęd. Sześcioszyjkowy.

Kwiaty w baldaszkach; okwiat 6-listny, ubarwiony; mieszków 6, dołem zrosniętych. *Łączek*. Butomus.

X Gromada. Dziesięciopęcikowa.

2 Rzęd. Dwuszyjkowy. (Okwiat podwójny.)

Łodyga kolankowata; płatki korony długopaznokciowe; pod kielichem kilka przykwiatków, tworzących drugi kielich zewnętrzny (Fig. 99). *Goździk*. Dianthus.

¹⁾ Gemeine Nachtkerze. ²⁾ Snoderich. ³⁾ Buchweizen. ⁴⁾ Goldmischfrant.



Fig. 134. *Sledziennica naprzemianliściowa*. (*Chrysosplenium alternifolium*.)

a) Kwiatek.

Łodyga bezkolankowa; płatki bez paznogi; zawiązek do połowy z kielichem zrośnięty; torebka 2-komórkowa. Łomikamień.¹⁾ *Saxifraga*.

3 Rzęd. Trzyszyjkowy.

Kielich 1-działkowy, walcowaty lub brzuchaty; płatki długopaznogciowe, 2-wrębne; torebka (Fig. 112).

Lepnica.²⁾ *Silene*.

5 Rzęd. Pięcioszyjkowy.

Kielich 5-działkowy; płatki 2-wrębne; liście wąskie, liniowe, lancetowe lub jajowate; torebka. *Rogownica*. *Cerastium*.

¹⁾ Steinbrech. ²⁾ Reimfraut.

Kielich 1-dział- kowy, 5-zębny lub 5 ra- zy wcię- ty; płat- ków 5.	Liście zielne.	Liście mięsiste; kielich 5-dzielny; 5 tore- bek mieszkowatych, dołem zrośniętych. <i>Rozchodnik.</i> Sedum.	
		Kielich 3-wrębny, a działki kie- licha znacznie dłuższe od płat- ków <i>Kąkolnica.</i> Agrostemma.	
		Kielich 5-zębny, a zęby kielicha krótsze od płatków (Fig. 112). <i>Firletka.</i> Lychnis.	

XI Gromada. Dwunastopęcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

Kielich rurkowy, 8- do 12-zębny; korona 4- do 6-płat-
kowa, purpurowa lub fioletowa; liście okrągowe,
naprzeciw- lub naprzemianległe . . . *Krwawnica.* Lythrum.

3 Rzęd. Trzyszyjkowy.

Kielich 4- do 6-dzielny; korona 4- do 6-płatkowa;
płatki poszarpane; torebka w wierzchołku otwarta;
kwiaty w kłosach lub gronach *Rezeda.* Reseda.
Tu należą np. R. żółtawa.¹⁾ R. luteola. i R. ogro-
dowa.²⁾ R. odorata.

XII Gromada. Kielichopęcikowa.

1 Rzęd. Jednoszyjkowy.

A. Okwiat podwójny, podzawijzkowy.

Pestczak soczysty, o jednej pestce.	{	Pestka nieregularnie brózdowana i dziur- kowana <i>Brzoskwinia.</i> Persica.	
		Pestka gładka lub nieregularnie brózdo- wana, bez dziurek <i>Śliwa.</i> Prunus.	

Pestczak suchy, niesoczysty *Migdał.*³⁾ Amygdalus.

B. Okwiat podwójny, nadzawijzkowy.

Drzewa lub krzewy o liściach klapowych i pest-
czaku soczystym *Głóg.* Crataegus.
zob. XII. 2.

¹⁾ Bau-Reseda. ²⁾ Wohlriechende Reseda. ³⁾ Mandel.

2—5 Rzęd. **Dwu- do pięcioszyjkowy.**

Okwiat podwójny, nadzawiązkowy. (Drzewa lub krzewy).

Liście pierzaste, pierzasto- lub dłoniasto- wrębne	{	Gałęzie bez cierni; szypułki kwiatowe podzielone, 2- do więcejkwiatowe; jagoda lub gruszka 2- do 5-komórkowa.	
		<i>Jarzębina.</i> Sorbus.	
	{	Gałęzie cierniste; pestczak o 2 do 5 pestkach (Fig. 105)	<i>Głóg.</i> Crataegus.

Liście pojedyncze, zupełnie całe lub piłkowane; jabłczak 2- do 5-komórkowy (Fig. 95). . . . *Grusza.* Pyrus.6 Rzęd. **Wieloszyjkowy** (o 6 lub więcej szyjkach).

Kielich o 8 do 10 na- przemian mniejszych wcięciach, dwoma rzędami osadzonych.	{	Kielich o 8 wcięciach; korona 4-płatkowa.	
		<i>Drzewianka.</i> ¹⁾ Tormentilla.	
	{	Część osadnika mięśnieje i staje się jagodą soczystą; liście trzylistkowe.	<i>Poziołka.</i> Fragaria.
	{	Osadnik nie mięśnieje; owoce suche; liście 3-, 5- lub 7-listkowe albo pierzaste (Fig. 106)	<i>Srebrnik.</i> Potentilla.
Kielich o 5 różnych wcięciach, w jednym rzędzie osadzonych.	{	Zawiązek górny; owoce na ostrokręgowym osadniku tworzą owoc jagodowaty	<i>Malina.</i> Rubus.
		Zawiązek dolny; owoce suche w kielichu zmięśniałym ukryte.	<i>Róża.</i> Rosa.

XIII Gromada. **Osadnikopręcikowa.**1 Rzęd. **Jednoszyjkowy.**

Kielich zwykle 4- do 6-działkowy.

Drzewa; szypułka kwiatowa opatrzona bladozielonym przykwiatkiem	<i>Lipa.</i> Tilia.
Zioła wodne, o koronie wielopłatkowej i liściach sercowatych lub tarczowatych.	{ Kielich 4-działkowy; płatki białe bez miodników . . . <i>Grzybień.</i> ²⁾ Nymphaea. Kielich 5-działkowy; płatki żółte, miodnikami pod spodem opatrzone. <i>Grązeł.</i> Nuphar.

¹⁾ Rothwurz. ²⁾ Scerose.

- Kielich 2- { Torebka kulista lub podłużnie-okrągła,
działkowy, { w wierzchołku tarczowatém zna-
opadający; { mieniem opatrzona (sok biały; Fig.
korona 4- { 102). *Mak.* Papaver.
płatkowa. { Torebka łuszczykowata, 2- klapowa;
{ znamię 2-wrębne (sok żółty). *Glistownik.* Chelidonium.

2—7 Rzęd. **Dwu- do wieloszyjkowy.**

A. Kwiaty nieregularne.

Kwiat ostrogą zakończony (Fig. 96) . . . *Ostróżka.* Delphinium.

Kwiat w postaci szyszaka sklepiony (Fig. 96). *Tojad.*¹⁾ Aconitum.

B. Kwiaty regularne; okwiat podwójny.

a) Płatki większe od działek kielicha.

- Miodni- { Kielich 3- (rzadko 4—7) działkowy; korona
kami { 6- do 9-płatkowa; korzeń z kilku bul-
w nasa- { wek złożony (Fig. 114). . . *Ziarnopłon.*²⁾ Ficaria.
dzie o- { Kielich 5-działkowy; korona 5- do 10-płat-
patrzona { kowa (Fig. 79; 97; 98) *Jaskier.* Ranunculus.

Bez miodników; za-
wiązki liczne; orze-
szki 1-nasienne.

*Mitek.*³⁾ Adonis.

b) Płatki mniejsze jak kielich.

Głębik bezlistny; liście
nasadowe równową-
skie; owoce tworzą
kłos wierzchołkowy
(Fig. 135). *Mysiurek.*⁴⁾ Myosu-

Lodyga ulistniona; [rus.
płatki korony białe
lub niebieskawe,
kolankowato - za-
gięte, o blaszce płas-
kiej 2-wrębnej i miod-
nikowym rurkowym
paznociu.

Czarnuszka. Nigella.



Fig. 135. *Mysiurek najmniejszy.* (Myosurus minimus.)

Po lewej stronie kwiatek, w środku owoc a po prawej część osadnika.

¹⁾ Eijenhut. ²⁾ Feigwurz. ³⁾ Adonis-
röschen. ⁴⁾ Mausfchwänzchen.



Fig. 136. *Sasanka gajowa*. (Anemone nemorosa.)

a) Kwiat powiększony. b) Kwiat ze spodu.

Łodyga ulistniona; płatki korony żółte, równowaskie, w nasadzie rurkowe (Fig. 115). *Petnik*.¹⁾ Trollius.

Łodyga ulistniona; płatki korony zielone, liczne, pałeczkowato-wydrążone. . . . *Ciemniak*.²⁾ Hellebore [rus.

C. Kwiaty regularne; okwiat pojedynczy.

Łodyga nieulistniona, w środku okrywą 3-listną opatrzona (Fig. 93, 94 i 136). . . *Sasanka*. Anemone.

Łodyga ulistniona; liście naprzemianległe, pojedyncze, całe, w nasadzie sercowate i pochewkowato łodygę obejmujące (Fig. 74). . . *Majówka*. Caltha.

XIV Gromada. Dwusilna.

1 Rzęd. **Nagonasienne** (Gymnospermia). O czterech w głębi kielicha osadzonych orzeszkach.

I. *Korona léjkowa, niewargowa, 4- do 5-klapowa.*

Kwiaty w kątach liści przeciwległych okręgowo skupione a przytém niekiedy w główkę wierzchołkową zebrane; pręciki wystają z rurki korony. *Mięta*. Mentha.

Kwiaty w długich kłosach, pręciki ze skrzywionej rurki nie wystają. *Koszyisko*.³⁾ Verbena.

II. *Korona jednołargowa (górnej wargi nie ma).*

Dolna warga 3-klapowa; w miejsce górnej wargi mały, wycięty płateczek. *Dąbrówka*.⁴⁾ Ajuga.

Dolna warga 5-klapowa; w miejsce górnej wargi wycięcie.

Ożanka.⁵⁾ Teucrium.

¹⁾ Trollblume. ²⁾ Nieśwurz. ³⁾ Eisenkraut. ⁴⁾ Gądział, Szafarkiewicz. Günsel.

⁵⁾ Gamander.



Fig. 137. Kwiaty kilkamastu pospolitszych roślin wargowych.

- a) *Bluszczyk* (*Glechoma*). b) *Poziewnik* (*Galeopsis*). c) *Bukwica* (*Betonica*).
 d) *Czyściec* (*Stachys*). e) *Storzyszek* (*Clinopodium*). f) *Macierzanka* (*Thymus*).
 g) *Mierznica* (*Ballota*). h) *Mięta* (*Mentha*). i) *Głownienka* (*Prunella*). k) *Tar-
 czyca* (*Scutellaria*). l) *Serdecznik*, *Lwiogon* (*Leonurus*). m) *Krzeczina* (*Marru-
 bium*). n) *Hiozop* (*Hyssopus*). o) *Czqbererek* (*Satureja*). p) *Koszysko* (*Verbena*).
 q) *Dąbrónka* (*Ajuga*). r) *Rojonnik* (*Melissa*). s) *Lebiodka* (*Origänum*).
 t) *Ożanka* (*Teucrium*). u) *Szatwia* (*Salvia*).

III. Korona dwuwargowa.

A. Kielich 5-, rzadziej 10-zębny.

a) Górna warga prosta.

Górna warga płaska, dolna także płaska, 3-klapowa.

Bluszczyk. Glechoma

b) Górna warga sklepiona.

Dolna warga po bokach dwoma pustymi różkami (zab-

kami) opatrzona *Poziewnik. Galeopsis*.

Dolna warga 3-klapowa, a boczne klapy szydełkowate. *Jasnota*. Lamium.

Dolna warga 3-klapo- wa, a bo- czne klapy tę- pe, bez różków.	Liście 3-dzielne; klapy dolnej wargi prawie równe <i>Serdecznik</i> . ¹⁾ Leonurus.	
	Liście karbowane lub piłkowane; środkowaklapadolnej wargi większa od bocznych.	Przykwiatki szydełkowate; okręgi kwiatowe szypułkowe; kielich regularnie 5-zębny <i>Mierznica</i> . Ballota.
		Przykwiatki szersze; okręgi kwiatowe bezszypułkowe; kielich o 5 nierówno-długich zębach. . . <i>Czyszciec</i> . ²⁾ Stachys.

B. Kielich dwuwargowy.

Kielich krótki; wargi ucięte, całe; górna tępą ostrogą (wydrażoną) opatrzona *Tarczyca*.³⁾ Scutellaria.

Wargi kielicha ząbkowane.	Kwiaty przykwiatkami opatrzone.	Przykwiatki szerokie.	Przykwiatki wąskie, szczecinowate. <i>Storzyszek</i> . ⁴⁾ Clinopodium.
			Okręgi kwiatowe w gęste, wierzchołkowe kłosa lub główki skupione, a te wiechowato lub baldaszkogronowato ułożone; pręciki wystające <i>Lebiodka</i> . ⁵⁾ Origanum.
			Okręgi kwiatowe tworzą jeden wierzchołkowy, główkowaty kłos; pręciki pod górną wargą równolegle ułożone <i>Głowienka</i> . ⁶⁾ Prunella.
			Kwiaty bez przykwiatków; pręciki dłuższe od korony, z téjże wysunięte i odchylone. <i>Macierzanka</i> . ⁷⁾ Thymus.

2 Rząd. **Okrytonasienne** (Angiospermia). Nasiona w torebce zamknięte.

Kłodyga zamiast liśćmi łuskami okryta; korona jamowata *Zaraza*. Orobanche.

Tu należy np. *Z. większa*.⁸⁾ O. major.

Kłodyga liśćmi okryta; korona zamaskowana, ostróżkowa *Lnianka*. Linaria.

¹⁾ Löwenichwanz. ²⁾ Biefl. ³⁾ Helmkraut. ⁴⁾ Wirbelborste. ⁵⁾ Dosten. ⁶⁾ Brunnelle.
⁷⁾ Thymian. ⁸⁾ Große Sommerwurz.

XV Gromada. **Czterosilna.**1 Rzęd. **Łuszczynkowe.**

Pręciki w nasadzie wyrostkiem haczykowatym, a podłużnie-okrągła łuszczyna trwałą szyjką opatrzona.

Pręciki bez wyróstka.	Łuszczyna bez wyrostka.	{	okrągława, skrzydełkowata, przodem głęboko wycięta	Tobółki.	Thlaspi.
Pręciki bez wyróstka.	Łuszczyna bez wyrostka.	{	Tu należą:	T. polne. ¹⁾	Th. arvense.
Pręciki bez wyróstka.	Łuszczyna bez wyrostka.	{	podłużna lub eliptyczna, bezskrzydełkowa, przodem niewycięta (Fig. 113).	Głodek. ²⁾	Draba.
Pręciki bez wyróstka.	Łuszczyna bez wyrostka.	{	Łuszczyna wyrażoną trwałą szyjką opatrzoną,	{	{
Pręciki bez wyróstka.	Łuszczyna bez wyrostka.	{	Łuszczyna wyrażoną trwałą szyjką opatrzoną,	{	{

2 Rzęd. **Łuszczynowe.**

Wszystkie liście pierzaste.	{	Łuszczyna równowąska, o nasionach jednym rzędem w każdej komórce osadzonych; kwiaty białawe	Rzeżucha.	Cardamine.
Górne lub wszystkie liście pojedyncze.	{	Łuszczyna walcowata lub spłaszczona, o nasionach dwoma rzędami osadzonych; kwiaty zwykle żółte	Rukiew.	Nasturtium.
Górne lub wszystkie liście pojedyncze.	{	Rośliny ogrodowe, o znamieniu głęboko 2-wrębnym a wrębach odchylonych. Lak pospolity. ³⁾	Cheiranthus	[Cheiri.
Górne lub wszystkie liście pojedyncze.	{	Nasiona w każdej komórce dwoma rzędami osadzone; łuszczyna walcowata lub płaska	Rukiew.	Nasturtium.
Górne lub wszystkie liście pojedyncze.	{	Nasiona nie są dwoma rzędami osadzone, lecz w łuszczynie stawowatej, po dojrzaniu poprzecznie pękającej. Rzodkiew topucha.	Raphanus	ra-phanistrum.
Górne lub wszystkie liście pojedyncze.	{	Nasiona nie są dwoma rzędami osadzone, lecz w łuszczynie stawowatej, po dojrzaniu poprzecznie pękającej. Rzodkiew topucha.	Raphanus	ra-phanistrum.

¹⁾ After-Sellerfraut. ²⁾ Inni nazywają tę roślinę: Wiosnowką pospolitą. *Erophila vulgaris*. ³⁾ Gemeiner Goldblat. ⁴⁾ Rohl.

XVI Gromada. **Jednowiązkowa.**1 Rzęd. **Dziesięciopęcikowy.**

Liście pierzaste; szypułki wielokwiatowe . *Iglica*. Erodium.

Tu należy tylko jeden gatunek *I. pospolita*.¹⁾ E. cicutarium.

Liście niepierzaste, dłoniasto- lub klapowato-wycięte;

szypułki 1- lub 2-kwiatowe *Bodziszek*. Geranium.

2 Rzęd. **Wielopęcikowy.**

Kielich zewnętrzny 3-listny; korona słazowata . *Śluz*. Malva.

XVII Gromada. **Dwuwiązkowa.**1 Rzęd. **Dziesięciopęcikowy.** (Rośliny motylkowate.)

Drzewa lub krzewy:

Liście 3-listkowe; grona kwiatowe zwieszone a pęciki
w jedną wiązkę zrosłe *Szczodrzenica*.²⁾ Cytisus.

Liście pierzaste, { a środkowe żeberko kołcem zielnym zakoń-
czone *Grochownik*. Caragana.

{ środkowe żeberko { kwiaty białe, pachnące; strąk
w wierzchołku { płaski . . . *Akacja biała*.³⁾ Robinia pseu-

{ listkiem zakoń- { kwiaty żółte; strąk nadęty. [dacacia.
czone; { *Truszczelina*.⁴⁾ Colutea.

Zioła:

Liście 3-listkowe. { Listki wielkie; z tych środkowy długoogonkowy;
{ łodyga wijąca się; strąk długi . . . *Fasola*.⁵⁾ Phaseolus.

{ Listki nie- { Płatki dołem w rurkę zrosnięte; kwiaty
{ najczęściej w główkach; strączek jest
krótszy od kielichainie pęka. *Koniczyna*. Trifolium.

{ wielkie, { Strąk sierpowaty lub śli-
{ krótko- { makowato-zwinięty; kwia-
lub bez- { ty zwykle w główkach lub
ogonko- { w rurkę { gronach *Lucerna*. Medicago.

{ we; ło- { niezro- { Strąk prosty, długi, 4-kańcia-
dyga nie { śnięte. { sty; kwiaty pojedynczo lub po
wije się. { dwa na długich szypułkach
(Fig. 111). . . *Głębigrózek*. Tetragonolobus.

¹⁾ Schierlingsblättriger Meißerschmabel. ²⁾ Bohnenbaum. ³⁾ Falsche Akazie. ⁴⁾ Blasen-
strauch. ⁵⁾ We W. Ks. Poznańskiem szablakiem zwana. Bohne.

Liście pierzaste,	{	listkiem wierchołkowym zakończone; strąk stawowaty, poprzecznie po dojrzaniu pę- kający <i>Cieciorka</i> . <i>Coronilla</i> .	
		{	przylistki bardzo wielkie, wię- ksze od listków (Fig. 87). <i>Groch</i> . <i>Pisum</i> . przylistki małe, strzałkowate lub oszczepowate; liście z wielu par listków złożone; kwiaty oka- zale, wielkie <i>Wika</i> . <i>Vicia</i> .

XVIII Gromada. **Wielowiązkowa.**

Tu należy tylko jeden u nas rosnący rodzaj (Fig. 81).

Dziurawiec. *Hypericum*.

XIX Gromada. **Głównokoszowa.**

1 Rząd. **Jęczmiony.**

Kwiaty niebieskie; okrywa podwójna; puch z wielu
drobnych łusek złożony. *Cykorya*.¹⁾ *Cichorium*.

Kwiaty żółte; puch długoszy- pułkowy.	{	Głębik bezlistny; liście nasadowe piło- wate; puch pojedynczy (Fig. 90). <i>Młecz</i> . <i>Taraxacum</i> .	
		Łodyga ulistniona; liście równowąsko- lancetowe, całe; puch pierzasty (Fig. 119). <i>Kozłobród</i> . ²⁾ <i>Tragopogon</i> .	

2 Rząd. **Burkowy.**

Rośliny kolące; osadnik szczeciniasty; puch włosisty;
kwiaty czerwone (rzadziej białawe). *Oset*.³⁾ *Carduus*.

Rośliny kol- cami nieo- kryte	{	Kwiaty niebieskie lub czerwone, ob- wodowe zwykle większe od środko- wych; okrywa dachówkowata, sucho- skórkowa; osadnik szczeciniasty (Fig. 110). <i>Jasieniec</i> . <i>Centaurea</i> .	
		Kwiaty żółte; obwodowe nie są większe od środkowych; okrywa jednorzędowa, pod spodem kilku drobnymi łuskami opatrzone; osadnik nagi . . <i>Starzec</i> . ⁴⁾ <i>Senecio</i> .	

1) Cichorie. 2) Kozłobród. 3) Oset. 4) Marzymłodek, Waga.

3 Rzęd. **Promienisty.**

Głębik bezlistny; liście nasadowe, łopatkowe; okrywa 2-rzędowa; bez puchu; kwiaty obwodowe białe, środkowe żółte (Fig. 89) *Stokroć*. *Bellis*.

Łodyga ulistniona; liście naprzeciwległe, pierzasto-dzielne; bulwy; kwiaty po części rurkowe, bez pręcików (pełne); rośl. ogrodowe . *Jeorgina*.¹⁾ *Georgina*.

		Kwiaty wszystkie żółte; okrywa jednorzędowa, dołem drobnymi łuskami opatrzona.	
	Puch włosisisty; osadnik nieplewowaty.		<i>Starzec</i> . <i>Senecio</i> .
Łodyga ulistniona; liście naprzeciwległe.		Kwiaty obwodowe różnobarwne (białawe, fioletowe lub różowe); okrywa dachówkowata o listkach dolnych odchylonych; rośliny ogrodowe.	
			<i>Gwiazdosz</i> . ²⁾ <i>Aster</i> .
		Osadnik ostrokągowy sterczy wraz z kwiatkami środkowymi	Osadnik pusty, nieplewowaty (Fig. 92).
	Bez puchu; kwiaty obwodowe	po nad okrywę i kwiatki obwodowe; liście podwójnie pierzasto-dzielne.	<i>Rumianek</i> . <i>Matricaria</i> .
	zwykle białe (u Rumianu farskiego żółte).		Osadnik niewyodrążony, plewowaty.
			<i>Rumian</i> . <i>Anthemis</i> .
		Osadnik mniej lub więcej płaski, nagi, niewystający po nad okrywę i kwiatki obwodowe; liście całe lub podwójnie pierzasto-dzielne.	<i>Krwawnik</i> . <i>Achillea</i> .

XX Gromada. **Słupkozrosła.**1 Rzęd. **Jednopręcikowy.**

Warga ostróżkowa, 3-klapowa; ostroga krótsza od zawiązka (Fig. 106). *Storczyk*. *Orchis*.

¹⁾ *Georgine*. ²⁾ *Eternablume*.

Warga ostrózkowa, równowąska, niepodzielona;
ostroga dwa razy tak długa jak zawiązek (Fig.
122) *Podkolan dwulistny*.¹⁾ *Platanthera*
[*bifolia*].

XXI Gromada. **Jednopniowa**, oddzielnopłciowa.

1 Rzęd. **Jednopręcikowy**.

Okwiatu niema.

Rośliny lądowe, sokiem mlecznym napelnione; li-
ście zwykle naprzemianległe; torebki szypułkowe
(Fig. 109), . *Wilczomłecz*.²⁾ *Euphorbia*.



Fig. 138. *Turzyca wczesna*. (*Carex praecox*.)

¹⁾ Zweiblättriges Breitblättdjen. ²⁾ Ostromlęcz, Jundzill.

Rośliny wodne; liście naprzeciwległe, najwyższe
różyczkowato ułożone (Fig. 128) *Rzęśl.*¹⁾ *Callitriche*.

2 Rzęd. Dwupręcikowy.

Drzewa iglicowe.

Iglice pojedynczo na gałązkach osadzone, (w jesieni)
nieopadające (Fig. 84) *Jodła.*²⁾ *Abies*.

Iglice po 2, 3 lub 5 wiązkowato ułożone, w nasa-
dzie pochewką błonkową opatrzone i (w je-
sieni) nieopadające (Fig. 84; 121) *Sosna.* *Pinus*.

Iglice po 15 do 30 we wiązki ułożone, na jesień
opadające (Fig. 83) *Modrzew.*³⁾ *Larix*.

3 Rzęd. Trzypręcikowy.

Trawy o żdźble trzykańciastém, bezkolankowém;
kłosy podługnie-jajowate; plewy 1-kwiatowe, da-
chówkowato ułożone; kwiaty męskie 3-pręcikowe,
zwykle na wierzchołku kłosa osadzone; kwiaty
żeńskie o 1 słupku i 2 lub 3 piórkowatych zna-
mionach; nasiona 3-kańciaste, w pęcherzykowatém
okryciu zawarte *Turzyca.*⁴⁾ *Carex*.

4 Rzęd. Cztéopręcikowy.

Zioła okryte włosami parzącymi; łodyga 4-kań-
ciasta; liście przeciwległe, piłkowane; kwiaty zie-
lonawe, zwykle w kłosy lub wiechy ułożone.

*Pokrzywa.*⁵⁾ *Urtica*.

Drzewa lub krzewy o liściach szerokich, okrągławych
lub jajowatych, najczęściej podwójnie-piłkowanych;
bązki kwitną przed ukazaniem się liści . . *Olsza.* *Alnus*.

5—10 Rzęd. Pięcio-wielopręcikowy.

Liście nieparzysto-pierzaste, naprzemianległe, olist-
kach wielkich, piłkowanych, mocno pachnących;
kwiaty męskie o licznych pręcikach, osadzonych
na okwicie pojedynczym, tworzą walcowate, wi-
szące bązki; kwiaty żeńskie są zupełne i poje-
dyńczo lub po kilka wiązkowato na gałązkach uło-
żone; owocem pestczak prawie kulisty.

*Orzech włoski.*⁶⁾ *Juglansregia*.

1) Wasserstern. 2) Lanne. 3) Lärche. 4) Segge. 5) Brenneffel. 6) Gemeiner
Walnußbaum.

Fig 139. *Pokrzywa zwyczajna*. (*Urtica dioica*.)

m) Grono kwiatowe męskie. w) Grono kwiatowe żeńskie (znacznie powiększone). a. b) Kwiatek męski zamknięty z boku i z góry; c) rozkwitnięty. d) Pręciki. e) Kwiatek żeński. f) Owoc.

Liście pojedyncze, zatokowe.

Rzadziej klapowato- lub pierzasto-wycięte, krótko-ogonkowe; kwiaty męskie i żeńskie ukazują się równocześnie z liśćmi; czarka łuskowata zawiera jeden lub więcej skórkowatych orzechów czyli żołądzi *Dqł.*¹⁾ *Quercus*.

Liście pojedyncze, ani zatokowo- ani też klapowato- lub pierzasto-wycięte, lecz całe, ^eząbkowane lub piłkowane.

Liście przy osadzie sercowato-wycięte, szerokie, podwójnie piłkowane, śpiczaste i gdzieśgdzie włosisiste; kwitną o wiele wcześniej, jak dostają liście; orzech twardy *Leszczyna*. *Corylus*.

¹⁾ *Śidło*.

Liście przy osa- dzie nie- wycię- te; roz- wijają się równo- cześnie z kwia- tami i są:	podłużnie-jajowate,	(rombiczno-) trójkątne, śpiczaste, niewłosiste; kwiaty męskie i żeńskie gęsto przy sobie ułożone (zbite) tworzą podłużne bażki. <i>Brzoza pospolita</i> ¹⁾ (biała). <i>Betula</i> .
		niewłosiste, pomiędzy bocznymi równoległymi żeberkami pofałdowane, śpiczasto-przedłużone i podwójnie-piłkowane; wszystkie kwiaty w bażkach; bażki żeńskie luźne. <i>Grab pospolity</i> ²⁾ <i>Carpinus Betulus</i> . o rąbku (czyli brzegu) w młodości rzęso-wato-włosistym, niewyraźnie łę-kowato-wyciętym, niekiedy słabo-śpiczaste; kwiaty męskie we wiszących główkach, żeńskie w prosto-wzniesionych wiązkach; owoce trójgraniaste, kolczastą okrywą otoczone. <i>Buk leśny</i> ³⁾ <i>Fagus sylvatica</i> .

11 Rzęd. **Jednowiązkowy.**

Drzewa o liściach łuskowatych, czterema rzędami na gałązkach osadzonych, dla tego gałązki 4-kańciaste; szyszki kuliste *Cyprys*⁴⁾ *Cupressus*.

12 Rzęd. **Wielowiązkowy.**

Zioła o łodydze leżącej lub wspinającej się, liściach naprzemianle-głych, koronie léjkowatej i owocu dyniowatym.

Korona głęboko 5-dzielna; nasiona ostrobrzeżne;
wasy pojedyncze *Ogórek zwyczajny*⁵⁾ *Cucumis sa-*

Korona 4-wrębna; nasiona na brzegu nabrzmiące; [tivus.

wasy gałęziste. *Dynia zwyczajna*⁶⁾ *Cucurbita pepo*.

XXII Gromada. **D w u p n i o w a**, rozdzielнопłciowa.

2 Rzęd. **Dwupręcikowy.**

Drzewa o liściach najczęściej lancetowych; kwiaty w bażkach opatrzonych całymi łuskami; torebka zwykle szypułkowa, o 2 dwuwębnych znamionach; nasiona wełniastym włosem okryte . . *Wierzba*. *Salix*.

1) Weißbirke. 2) Gemeine Hainbuche. 3) Rothbuche. 4) Cypresse. 5) Gemeine Gurke. 6) Gemeiner Kürbis.

4 Rzęd. Cztóropęcikowy.

Krzewina pasorzytna o łodydze podwójnie lub potrójnie dwudzielnój, liściach bezogonkowych, przeciwnych, lancetowatych lub eliptycznych, w nasadzie klinowatych; kwiaty w kątach gałązek najczęściej po 3—5 osadzone; korona 4-dzielną; jagody białe, lipkie *Jemioła biała*.¹⁾ Viscum album.

5 Rzęd. Pięciopęcikowy.

Krzewy iglaste, o liściach równowąskich, sztydelkowatych, po 3 okręgowo na gałązkach osadzonych, z wierzchu niebieskawo-białych, pod spodem zielonych; jagoda kulista, ze zrosłych łusek powstała (szyszko-jagoda). *Jałowiec pospolity*.²⁾ Juniperus communis.

Zioła	{	o łodydze wijącej się, liściach ogonkowych, naprzeciwległych, pojedynczych, dłoniasto 3- do 5-klapowych, grubo-piłkowanych; kwiaty męskie we wiechy, żeńskie w bażki ułożone. <i>Chmiel zwyczajny</i> . ³⁾	Humulus lupulus.
		o łodydze prosto-stojącej, liściach naprzeciwległych, złożonych, dłoniastych i listkach grubo-piłkowanych; okwiat kwiatów męskich jest 5-listkowy a kwiatów żeńskich 1-listkowy, z jednego boku rozczepany. <i>Konopie zwyczajne</i> . ⁴⁾	Cannabis sativa.

6 Rzęd. Sześćcio-wielopęcikowy.

Drzewa iglaste, o liściach (iglicach) dwoma rzędami na gałązkach osadzonych, spiczastych, z wierzchu ciemno-, pod spodem bladezielonych; jagoda kubkowata, w wierzchołku otwarta. *Cis zwyczajny*.⁵⁾ Taxus baccata.

Drzewa liściaste, o liściach całych lub klapowatowyciętych; kwiaty w bażkach opatrzonych dłoniasto-poszarpanemi łuskami; owocem wielonasienną torebką; nasiona włosem wełniastym otoczone.

Topola. Populus.

¹⁾ Weiße Mistel. ²⁾ Gemeiner Wachholder. ³⁾ Gemeiner Hopfen. ⁴⁾ Gemeiner Hanf. ⁵⁾ Gemeiner Eibenbaum.

XXIII Gromada. **Mieszanopłciowa.**

Rośliny do tej gromady należące jako to: pszczyk (grom. I. rząd 1), jesion (II. 1), wiąz (V. 2), kasztan (VII. 1), klon (VIII. 1), firlefkę (X. 5), poziomkę (XII. 6) i wilczomłecz (XXI. 1), umieszczono w poprzedzających gromadach podług ilości i osadzenia pręcików w kwiatach dwupłciowych.

XXIV Gromada. **Skrytokwiatowa.**1 Rząd. **Skrzypy.** (Equisetaccae, Schachtelhahn.)

Łodyga stawowata, bezlistna, pojedyncza lub okręgowo-gałęzista, mająca przy stawach zamiast liści rurkowate pochewki; zarodniki osadzone pod spodem łusek, które wierzchołkowy, szyszkowaty kłos tworzą.

Tu należy np. *S. polny*. *E. arvense*.

2 Rząd. **Paprocie.** (Filicinae, Farnefrüuter.)

Łodyga ulistniona, niestawowata lub też liściowata z podziemnego korzeniaka wyrastająca.

Łodyga zwykle pełzająca, czterorzędownymi, przytulonymi, łuskowatymi listkami okryta. Torebki w wierzchołkowych, bażkowatych kłosach ułożone lub w kątach liści osadzone.

*Widlak.*¹⁾ *Lycopodium*.

Z podziemnego korzeniaka wyrasta liść rozłożysty, najczęściej pierzasto-podzielony, którego dolna powierzchnia okryta jest kupkami zarodników.

Paprociowate. Polypodiaceae.

Tu należy pomiędzy innemi (Fig. 127):

*Paprotka samcza.*²⁾ *Aspidium filix mas.*

3 Rząd. **Mchy.** (Muscinae, Moosje.)

Rośliny komórkowe o łodydze ulistnionej; zarodniki w puszkach,



Fig. 140. *Skrzyp polny*. (*Equisetum arvense*.)

a) Tarcz owocowa z boku. b) Ta sama z dołu. c. d.) Zarodnik otoczony włóknami sprężynkowatymi. e) *Skrzyp płonny* czyli nierodząjny (znacznie pomniejszony).

¹⁾ Barlapp. ²⁾ Gebrüderlicher Schildfarn.

które już to są opatrzone pokrywkami, już też takowych nie mają.

Tu należy np. *Rokiet*.¹⁾ Hypnum.

4 Rzęd. **Porosty**.²⁾ (Lichēnes, Flechten.)

Rośliny bezosiowe (bezlodygowe), liściasto rozplaszczone, już to suche i skórzaste, już też nieco wilgotne i miękkie, osobnemi miseczkami zarodnikowemi opatrzone; rosną na lądzie i czerpią z powietrza pożywienie.

Tu należy np. *Tarczownicica ścienna*.³⁾ *Parmelia parietina*.

5 Rzęd. **Wodorosty**. (Algae, Algen.)

Rośliny bezosiowe z rurkowatych lub liściasto-rozłożonych nittek albo też z pęcherzyków osadzonych w kleistej massie złożone; rosną we wodzie.

Tu należy np. *Zielenica*.⁴⁾ *Conferva*.

6 Rzęd. **Grzyby**. (Funginae, Pilze.)

Rośliny bezosiowe, niezielone, już to mięsiste, już też skórkowate, na materji organicznej, zwykle już rozkładającej się (gniącej) rosnące i z niej główne czerpiące pożywienie.

Tu należy np. *Grzyb prawdziwy*.⁵⁾ *Boletus edulis*.

Uwaga. Przegląd powyższy rodzajów podług układu Linneusza ma posłużyć do wprowadzania się w oznaczanie czyli wyszukiwaniu nazwisk nieznanych roślin.

Przypuściwszy, że uczeń nie widział jeszcze glistewnika a przynajmniej jego nazwiska nie zna, powinien najpierw wykazać gromadę a potem rząd, do których tenże należy. Ze znacznej ilości pręcików na osadniku umieszczonych wnosimy, że w XIII-jej gromadzie się mieści, a ponieważ tylko 1 ma słupek, dla tego w pierwszym rzędzie szukać go wypada. Wyszukawszy gromadę i rząd, nie trudno okazać, że mająca się oznaczyć roślina nie jest lipą, ani grzybieniem, ani grążlem, gdyż te mają kielich 4- do 6-działkowy, lecz że może być jedynie makiem albo glistewnikiem, ponieważ tylko te dwa rodzaje mają kielich 2-działkowy a koronę 4-płatkową. Z torebki

¹⁾ *Wismoor*. ²⁾ *Liszajce* czyli porosty ziemne, *Jundzill*. ³⁾ *Schnepflechte*. (*Wandflechte*) ⁴⁾ *Wasserfaden*. ⁵⁾ *Steinpilz*.

zaś łuszczynowatęj, 2-klapowęj, znamienia 2-wrębnego i soku żółtego, którym tak łodyga, jak liście są przepehnione,' wnosimy, że roślina ta może być tylko glistawnikiem. W podobny sposób każdą roślinę, która w powyższym przeglądzie jest zamieszczona, oznaczyć można.

Roślin powyżęj nieopisanych szukać należy w książkach ku temu sporządzonych, tak zwanych florach,¹⁾ obejmujących wszystkie dziko rosnące rośliny bądź to całego kraju, bądź też tylko jednej, odpowiedniej prowincyi lub nawet okolicy.

¹⁾ Z flor polskich zasługują mianowicie na uwagę:

Flora polska jawnokwiatowych rodzajów przez Jakóba Wagę. 2 tomy. Warszawa 1848.

Opisanie roślin W, X. Litewskiego etc. przez X. B. S. Jündzillą w Wilnie 1794.

Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących i. t. d. przez Józefa Jundzillą w Wilnie 1830.

Dykeyonarz roślinny X. Krzysztofa Kluka. Warszawa 1805. (Pierwsze wydanie r. 1786 — 1788.).

Flora okolic Krakowa przez Berdaua. 1859.

Oprócz tego podał Szatarkiewicz w kursie II-gim botaniki (Poznań. 1861) wszystkie rośliny dziko rosnące we W. Ks. Poznańskiem (podług Ritschla *Flora des Großherzogthums Posen*).



Spis rzeczy.

Wstęp.	Strona.
I. Botanika ogólna	1.
Rozdział I. O narzędziach roślin	1.
1) Korzeń	1.
2) Łodyga	4.
3) Liście	9.
4) Kwiat	16.
A. Kwiatostan	19.
B. Kielich	24.
C. Korona	24.
D. Pręciki	28.
E. Słupek	29.
F. Owoc	31.
II. Botanika szczegółowa	39.
Rozdział II. Opis pojedynczych gatunków roślin i porównywanie ich ze sobą	39.
Rozdział III. Opis i porównywanie rodzajów i ich pospolitszych gatunków	94.
Rozdział IV. O podziale i układach roślin	152.
Układ Linneusza	154.
O układzie przyrodzonym	159.
Przegląd układu przyrodzonego Jussieu'go	159.
Przegląd układu przyrodzonego Decandolle'a	161.
Główny zarys układu w tej książce użytego	162.
I Rozgałęzienie. Jawnokwiatowe	163.
I Dział. Dwuliścieniowe	163.
1 Gromada. Dwuliścieniowe wielopłatkowe	163.
2 Gromada. Dwuliścieniowe jednoplatkowe	173.
3 Gromada. Dwuliścieniowe jednookwiatowe	177.
II Dział. Jednoliścieniowe	180.
4 Gromada. Jednoliścieniowe zrostozawiazkowe	180.
5 Gromada. Jednoliścieniowe wolnozawiazkowe	181.
II Rozgałęzienie. Skrytokwiatowe	184.
III Dział. Bezliścieniowe	184.
6 Gromada. Skrytokwiatowe naczyniowe	184.
7 Gromada. Skrytokwiatowe komórkowe	185.
Przegląd rodzajów podług układu Linneusza	186.

Spis nazwisk polskich i łacińskich.

Strona.	Strona.	Strona.
Abies 211.	Anthoxanthum . . . 187.	Bielun 174.
„ excelsa 72.	Anthriscus . . 138; 194.	Blekot . . 83; 173; 191.
„ pectinata 72.	„ sylvestris 138.	Bluszczyk 48; 175; 204.
Abietinae 179.	„ vulgaris . . 138; 194.	Bób 164.
Acer 122; 197.	Apium graveolens 173.	Bodziszek 123; 166; 207.
„ campestre 123.	Aprykoza 98.	„ biłoty 124.
„ platanoides . . . 123.	Armorica 196.	„ łąkowy . . . 86; 123.
„ pseudo-platanus 123.	„ vulgaris 73.	„ mały, drobny . . 124.
Achillea 149; 209.	Arrhenatherum . . 189.	„ śmierdzący . . . 124.
„ millefolium . . . 149.	„ elatius 189.	Bodziszkowate . . . 166.
„ ptarmica 149.	Asperula 191.	Boletus edulis . . . 216.
Aconitum 202.	Aspidium filix mas 215.	Boraginaceae 173.
Acorus 197.	Aster 209.	Borówka 197.
Acotyledones . . . 184.	Atropa 192.	Bożanowice 175.
Adonis 202.	„ Belladonna . . . 174.	Brassica 206.
Aesculus 197.	Avena 129; 190.	Briza 190.
„ hippocastinum . . 67.	„ pubescens 190.	Bromus 190.
Aethusa cynap. 83; 194.	„ sativa 90; 190.	Brukiew 169.
Agrest 103.	Babka . . 102; 177; 190.	Brzoskwinia . 164; 200.
Agrestowate 168.	„ lancetowa 102.	Brzoza 213.
Agrostemma . . 73; 200.	„ piaskowa 102.	Buk 178.
Ajuga 203.	„ średnia 102.	„ leśny 213.
Akacya 164; 207.	„ większa 102.	Butomaceae 181.
Algae 185; 216.	Babkowate 177.	Butomus 80; 198.
Allium 196.	Baldaszkogronowate 177.	Callitriche . . 188; 211.
Alnus 211.	Baldaszkowe 171.	Caltha palustris 44; 203.
Alsinaceae 167.	Ballota 65; 205.	Campanula . . 109; 192.
Amygdaleae 164.	Barszcz 194.	„ rapunculoïdes . . 109.
Amygdalus 200.	Bawelna 166.	„ rotundifolia . . . 109.
Anchusa officinalis 84.	Beladona, pokrzyk 174.	Campanulaceae . . . 175.
Anemone . . . 95; 203.	Bellis perennis 85; 209.	Cannabis sativa . . 214.
„ nemorosa 97.	Berberis 62; 196.	Capsella bursa pa-
„ pratensis . . 41; 95.	Berberys 62; 196.	„ storis 52; 206.
„ pulsatilla 95.	Betula 213.	Caragana 207.
„ ranunculoïdes . . 95.	Bez 195.	Cardamine . . . 97; 206.
Angelica 173.	Bezłścieniowe . . . 184.	„ anura 98.
Anthemis . . . 146; 209.	Białodrzew 113.	„ pratensis . . 46; 98.
„ arvensis 147.	Biedrzynek 137; 173; 194.	Carduus 208.
„ cotula 147.	„ pospolity 137.	Carex 211.
„ tinctoria 147.	„ wielki 137.	Carpinus betulus . . 213.

Strona.	Strona.	Strona.
Carum carvi. . . 78; 194.	Crocus 187.	Drupacęae 161.
Centaurea . . . 149; 208.	Crucifęrae 168.	Dryakiew 190.
„ cęanus . . . 92; 150.	Cryptogęmae 184.	„ siarczysta 190.
„ jaceęa 150.	„ cellulares 185.	Drzewianka 201.
„ scabiosa 150.	„ vasculares 184.	Dwulięcieniowe . . . 163.
Cerastium 199.	Cucumis sativus . . 213.	„ jednookwiatowe
„ arvense 46.	Cucurbita pepo. . . 213.	lub bezpłatkowe 177.
Chaber, jasioniec . 149.	Cupressinęae 179.	„ jednopłatkowe . 173.
„ bławatek . . . 92; 150.	Cupressus 213.	„ wielopłatkowe . 163.
„ łękowy 150.	Cupulifęrae 178.	Dzięgiel 173.
„ świerzbńica . . . 150.	Cykorya 208.	Dziewanna 175.
Chaerophyllum . . . 194.	Cynarocephęlae . . 177.	Dziurawiec . . . 168; 208.
Characęae 185.	Cyperacęae 182.	„ pospolity 64.
Cheiranthus cheiri . 206.	Cyperus 187.	Dziurawcowate . . . 167.
Chelidonium . . . 48; 202.	Cyprys 179; 213.	Dzwonek 109; 176; 192.
Chmiel zwyczajny . 214.	Cyprysowate 179.	„ jednostronny . . 109.
Chrysosplenium . . 198.	Cytisus 207.	„ okręglięciowy . 109.
Chrzan 169.	Czarnuszka . . . 171; 202.	Dzwonkowate . . . 175.
Cibora 182; 187.	„ polna 74.	Dynia zwyczajna . . 213.
Ciborowate 182.	Czechrzyęca, trybula 138;	Echium vulgare 51; 191.
Cichoracęae 177.	173; 194.	Epilobium 198.
Ciechorium 208.	„ leęna 138.	„ angustifolium . . 91.
Cieęta 173; 194.	„ pospolita . . 133; 194.	Equisetacęae . . 184; 215.
Cieciorka . . . 164; 208.	Czeremcha 100.	Equisetum arvense . 215.
„ upstrzona 80.	Czosnek 196.	Eriophęrum 187.
Cieęmiernik . . . 171; 203.	Czysęciec 205.	Erodium 207.
Cis 179; 214.	Dęb 178; 212.	Euphorbia . . . 144; 210.
Cisowate 179.	Dębrówka 203.	„ cyparissias . . . 146.
Clinopodium 205.	Datura stramonium 174.	„ helioscopia . . . 146.
Colutęa 207.	Daucus 77; 195.	„ palustris 146.
Compositęae 176.	Delphinium . . . 103; 202.	„ peplus 145.
Conferwa 216.	„ Ajacis 104.	Euphrasia 175.
Conifęrae 178.	„ consolida. . . 76; 104.	Fęgus sylvatica . . 213.
Conium 195.	Dianthus 110; 198.	Farsetia 206.
Convallaria 196.	„ carthusianęrum . 111.	„ incęna 60.
„ majalis 56.	„ caryophyllus . . 111.	Fasola 207.
Convolvulacęae . . 174.	„ deltoides 111.	Ficaria 202.
Convolvulus 119; 174; 192.	Dicotyledęones . . . 163.	Filices 184.
„ arvensis 119.	„ apetalęae lub mo-	Filicinęae 215.
„ sepium 119.	nochlamydeęae . 177.	Fiołek . . . 94; 168; 192.
Coronilla 208.	„ monopetalęae . . 173.	„ błotny 94.
„ varia 80.	„ polypetalęae . . 163.	„ psi 94.
Corylus 75; 212.	Digitalis 175.	„ trzykolorowy . . 95.
Corymbifęrae 177.	Dipsęacus 190.	„ wonny 94.
Crataegus . . . 132; 201.	„ sylwestris 190.	Fiołkowate 168.
„ monogęyna . . . 133.	Draba 206.	Firletka . 110; 167; 200.
„ oxyacantha . . . 133.	Drapacz leęny . . . 190.	„ dzienna 110.

Strona.	Strona.	Strona.
Firletka poszarp. 54; 110.	Graminēae 183.	Jaskier polny. 107.
„ smółka 110.	Grąźel . . 82; 170; 201.	„ ostry 58; 105.
„ wieczorna . 54; 110.	Groch 164; 208.	„ rozłogowy. 106.
Fragaria 141; 201.	„ zwyczajny 81.	„ różnolisciowy . . . 107.
„ collina 141.	Grochownik 207.	„ wodny 107.
„ elatior 141.	Grossulariēae 168.	Jaskółcze ziele 48.
„ grandiflora 142.	Groszek 164.	Jaskrowate 170.
„ vesca 141.	Grusza . . 100; 165; 201.	Jasnota . . 117; 175; 205.
Fraxinus 186.	„ dzika, zwyczajna 100.	„ biała 40; 118.
Fritillaria 181.	„ jabłoń 100.	„ otulona 118.
Fuchsia 198.	Grzyb prawdziwy . 216.	„ planista 118.
Fungi 185.	Grzybień 170; 201.	„ purpurowa . 41; 118.
Funginae 216.	Grzybieniwate . . 170.	Jawnokwiatowe . . 163.
Gądział 203.	Grzyby 185; 216.	Jęczmień 125; 184; 189.
Gagea lutea 50.	Gwiazdnica 167.	„ dwurzędowy . . 126.
Galanthus 197.	Gwiazdosz 209.	„ płonny, myszy . 126.
Galeopsis 116; 204.	Heleocharis 187.	„ zwyczajny. 125.
„ ladanium 116.	Helleborus 203.	Jednoliściennowe . . 180.
„ tetrahit 116.	Hepaticae 185.	„ wolnozawiazkowe 181.
Galium 120; 191.	Heracleum 194.	„ zroszozawiazkowe 180.
„ aparine 120.	Hiacynt 196.	Jemiola 214.
„ mollugo 120.	Hippocastanēae . . 165.	Jeorgina 209.
„ verum 120.	Hippuris 186.	Jesion 186.
Georgina 209.	Holcus 189.	Jodła 179; 211.
Geraniaceae 166.	Hordium . . . 125; 189.	Jodłowate 179.
Geranium . . . 123; 207.	„ distichum 126.	Juglans regia 211.
„ palustre 124.	„ marinum 126.	Juncaceae 181.
„ pratense . . 86. 123.	„ vulgare 125.	Juncus 142; 197.
„ pusillum 124.	Humulus lupulus . . 214.	„ compressus . . . 143.
„ robertianum . . . 124.	Hyacinthus 196.	„ glaucus 142.
Glechoma 48; 204.	Hyoscyamus . . 57; 192.	Juniperus 214.
Glistownik 48; 169; 202.	Hypericinēae 167.	Kąkolnica 200.
Głębogroszek 207.	Hypericum 208.	„ kąkol 73; 167.
Głodek 169; 206.	„ perforatum 64.	Kalina 195.
Głóg . . . 132; 165; 201.	Hypnum 216.	Kapusta 169; 206.
„ jednosłupkowy. 133.	„ glia 166; 207.	Karczocha 177.
„ pospolity 133.	Iridēae 180.	Karczochowate . . . 177.
Głowienka 205.	Iris 187.	Karólek . . 78; 173; 194.
Gołucha 194.	„ pseudacorus . . 187.	Kartofel, psianka . 108.
Gorczyca . . . 169; 206.	Jabłkowate 165.	Kasztan . . 67; 165; 197.
„ polna 61.	Jałowice . . . 179; 214.	Kasztanowate . . . 165.
Gossypium 166.	Jarzębina . . . 165; 201.	Klon 122; 197.
Goździk . 110; 167; 198.	„ pospolita 68.	„ jaworowy 123.
„ kartuzek 111.	Jasieniec . . . 176; 208.	„ polny, krzewowy 123.
„ kropkowany . . 111.	Jaskier . 105; 171; 202.	„ zwyczajny 123.
„ ogrodowy 111.	„ bulwowy czyli	Kłuczyki lekarskie. 47.
Grab 178; 213.	główkowy . 43; 106.	Kłósówka 189.

Strona.	Strona.	Strona.
Kłosówka wełnista . 189.	Liliowate 181.	Malva sylvestris . . 144.
Kminek 78.	Lilium 196.	„ vulgaris 144.
Knautia 190.	Linaria 205.	Malvaceae 166.
Komonica 164.	„ vulgaris 58.	Marchew . 77; 173; 195.
Koniczyna 129; 164; 207.	Linum 196.	Marzanka 191.
„ biała, rozesłana. 130.	Lipa 105; 201.	Marzylodek, starzec 148.
„ łąkowa, czerwona 130.	„ wielkolistniowa. . 105.	Matricaria 92; 209.
Konopie zwyczajne 214.	„ zwyczajna 105.	Melhy 185; 215.
Konwalia 196.	Lisianka 198.	Medicago 130; 207.
„ wonna 56.	Liszajce 216.	„ falcata 130.
Korona cesarska . . 181.	Lnianka 175; 205.	„ lupulina 130.
Kosaćcowate 180.	„ pospolita 58.	„ sativa 131.
Kosaciec 180; 187.	Lucerna . 130; 164; 207.	Mentha 115; 203.
Kosmatek 182; 197.	„ chmielowa 130.	„ aquatica 115.
Kostrzewa 184.	„ pastewna 131.	„ arvensis 116.
Koszysko 203.	„ sierpowa 130.	„ piperita 116.
Kozibród 208.	Lulek 57; 174; 192.	„ sylvestris 115.
Kruszyk 180.	Luzula 197.	Mieczyk 180.
Krwawnica 200.	Lychnis 110; 200.	Mierznica . 65; 175; 205.
„ pospolita, wierz- bowa 91.	„ diurna 110.	Mięta 115; 175; 203.
Krwawnik 149; 177; 209.	„ flos cuculi. 54; 110.	„ leśna 115.
„ piłkowany 149.	„ vespertina. 54; 110.	„ pieprzowa 116.
„ pospolity 149.	„ viscaria 110.	„ polna 116.
Krzyżowate 168.	Lycopodiaceae . . . 184.	„ wodna 115.
Kuklik 165.	Lycopodium 215.	Migdał 164; 200.
Kukurydza 184.	Lythrum 91; 200.	Migdałowate 164.
Kurzyśląd 175.	Łączek 80; 181; 198.	Milek 171; 202.
Labiateae 174.	Łąчениowate 181.	Miodunka . 84; 173; 192.
Lak 169; 206.	Łomikamień 199.	Miotła 184.
Lamium 117; 203.	„ ziarnowy 66.	Misceczkowate . . . 178.
„ album 40; 118.	Łopian 177.	Mlecz 88; 177; 208.
„ amplexicaule . . 118.	Macierzanka . 175; 205.	Mokrzyca 167.
„ maculatum . . . 118.	Majówka biała 44; 171;	Mokrzycowate . . . 167.
„ purpureum. 41; 118.	203.	Monocotyledones . 180.
Larix 72; 211.	Mak 120; 169; 202.	„ eleutherogynae 181.
Lebidka 205.	„ ogrodowy. 121; 169.	„ symphysogynae 180.
Len 196.	„ pałeczkowy . . . 121.	Motylkowate 163.
Leonurus 205.	„ polny 121.	Musci 185.
Lepnica 167; 199.	Makowate 169.	Muscinae 215.
Lepnicowate 166.	Malina 140; 165; 201.	Mydelnica 167.
Leszczyna 75; 178; 212.	„ jeżyna 141.	Myosotis 124; 192.
Lewkonía 169.	„ modrawa 141.	„ palustris 52; 124.
Lichenes 185; 216.	„ zwyczajna 140.	„ stricta 125.
Lilak 186.	Malwowe czyli śla- zowate 166.	Myosurus 202.
Lilia 181; 198.	Malva 144; 207.	Mysiurek 171; 202.
Liliaceae 181.	„ aleca 144.	Naparstnik 175.
		Narcissus 197.

Strona.	Strona.	Strona.
Nareyz 197.	Papaveraceae 169.	Populus 113; 214.
Nasturtium . . . 121; 206.	Papilionaceae 163.	„ alba 113.
„ amphibium . . . 122.	Paprocie 184; 215.	„ dilatata, pyrami-
„ palustre 122.	Paprociowate 215.	dalis 113.
„ sylvestre 122.	Paprotka samcza . . 215.	„ nigra 113.
Nicotiana 174.	Parmelia 216.	„ tremula 113.
Niezapominajka 124; 173;	Parnassia 195.	Porosty 185; 216.
192.	Pasternak . . . 173; 193.	Porzeczek 102; 168; 192.
„ błotna 52; 124.	Pastinaka . . . 173; 193.	„ agrest 103.
„ prosta 125.	Pelargonja 166.	„ czarna 103.
Nigella 202.	Pełnik 171; 203.	„ czerwona 103.
„ arvensis 74.	Persica 200.	Potentilla . . . 139; 201.
Nuphar 82; 201.	Pestkowate 164.	„ anserina 68; 139.
Nymphaea 201.	Petroselinum . 173; 194.	„ argentea 140.
Nymphaeaceae . . . 170.	Phanerogamae . . . 163.	„ verna 140.
Oenanthe 194.	Phaseolus 207.	Powój . . . 119; 174; 192.
Oenothera 198.	Pierwiosnka 47; 175; 192.	„ płotowy, wielki 119.
Ogórecznik 173.	Pierwiosnkowate . . 175.	„ polny 119.
Ogórecznikowate . . 173.	Pietruszka . . . 173; 191.	Powojowate 174.
Ogórek zwyczajny . 213.	Pietrusznik . . . 173; 195.	Poziewnik 116; 175; 204.
Olsza 143; 211.	Pimpinella . . . 137; 194.	„ polny 116.
„ biała, siwa . . . 144.	„ magna 137.	„ szorstki 116.
„ pospolita 143.	„ saxifraga 137.	Poziomka 141; 165; 201.
Orchidaceae 180.	Pinus 211.	„ ananasowa 142.
Orchis 135; 209.	„ strobus 72.	„ pagórkowa 141.
„ latifolia 137.	„ sylvestris 69; 72.	„ wysoka 141.
„ morio 137.	Pisum 81; 203.	„ zwyczajna 141.
Origänum 205.	Piwonia 171.	Primula 192.
Ornithogalum 196.	Plantaginaceae . . . 177.	„ officinalis 47.
„ luteum 50.	Plantago 102.	Primulaceae 175.
Orobanche 205.	„ arenaria 102.	Promieniste 177.
„ major 205.	„ lanceolata 102.	Proso 184.
Orzech włoski . . . 211.	„ major 102.	Prunus 98; 200.
Oset 177; 208.	„ media 102.	„ armeniaka 98.
Ostrożeń 177.	Platanthera 210.	„ avium 99.
Ostróżka 103; 171; 202.	Płucnik 173.	„ cerasus 99.
„ ogrodowa 104.	Podkolan . . . 180; 210.	„ domestica 99.
„ zbożowa 76; 104.	Podróżnik 177.	„ insititia 99.
Ostrzeń 173.	Podróżnikowate . . 177.	„ padus 100.
Owies . . . 129; 184; 190.	Pokrzyk, belad. 174; 192.	„ spinosa 99.
„ omszony 190.	Pokrzywa 211.	Przęstka 186.
„ zwyczajny . . . 90; 190.	Polygonaceae 177.	Przetacznik 114; 175; 186.
Ożanka 203.	Polygonum 198.	„ bluszczykowy . . 114.
Papaver 120; 202.	„ fagopyrum 198.	„ kłosowy 115.
„ argemone 121.	Polypodiaceae . . . 215.	„ łukowy 39; 114.
„ rheas 121.	Pomaceae 165.	„ palczasty 115.
„ somniferum . . . 121.	Ponikło 182; 187.	Przytulia . . . 120; 191.

Strona.	Strona.	Strona.
Przytulia, lepczyca 120.	Rozchodnik kosm. . 135.	Scabiosa ochroleuca 190.
„ pospolita, biała 120.	„ ostry 135.	Scrophularia 175.
„ prawdziwa, żółta 120.	„ płaskolisciowy . 135.	Scrophulariaceae . . 175.
Psianka . 108; 174; 192.	„ pospolity 87.	Scutellaria 205.
„ czarna 108.	Róża . . . 133; 165; 201.	Secale 89; 189.
„ słodkogórz . . . 108.	„ ogrodowa 134.	Sedum 135; 200.
„ ziemniak, kartofel 108.	„ pilśniowata . . . 134.	„ acre 87; 135.
Psiankowate 173.	„ psia, pospolita . 134.	„ telephium 135.
Pszenica 126; 184; 189.	Różowate 164.	„ villösium 135.
„ pęcz 126.	Rubus 140; 201.	Selery 173.
„ zwyczajna 126.	„ caesiūs 141.	Senecio . 148; 208; 209;
Pyleńce . 60; 169; 206.	„ fruticosus 141.	„ sylvaticus 149.
Pyrus 100; 201.	„ idaeus 140.	„ vernalis 148.
„ communis 100.	Rukiew . 121; 169; 206.	„ vulgaris 149.
„ malus 100.	„ blotna 122.	Serdecznik 205.
Quercus 212.	„ pospolita 122.	Silene 199.
Ranunculaceae . . 170.	„ ziemnowodna . . 122.	Sileneae 166.
Ranunculus . . 105; 202.	Rumex 147; 197.	Sinapis 206.
„ acris 58; 105.	„ acetosa 148.	„ arvensis 61.
„ aquatilis 107.	„ acetosella 148.	Sit 142; 182; 197.
„ arvensis 107.	„ crispus 148.	„ siny 142.
„ auricomus 107.	Rumian . 146; 177; 209.	„ spleaszczony . . 143.
„ bulbosus . . . 43; 106.	„ farbierski 147.	Sitowate 181.
„ repens 106.	„ polny 147.	Sitowie 182.
Ramienicowate . . 185.	„ śmierzdzący, psi 147.	Skrytokwiatowe . . 184.
Raphanus raphani-	Rumianek 92; 177; 209.	„ komórkowe . . . 185.
strum 63; 206.	Ryż 184.	„ naczyniowe . . . 184.
Rdest 177; 198.	Rzepak 169.	Skrzypy 215.
„ tatarka 198.	Rzęśl 186; 211.	Skrzyp polny 215.
Rdestowate 177.	Rzeżucha . 97; 169; 206.	Ślaz 144; 207.
Reseda 200.	„ gorzka 98.	„ dłoniasty 144.
Rezeda 200.	„ łukowa 46; 98.	„ leśny 144.
Rhinanthus 175.	Salicinēae 177.	„ pospolity 144.
Ribes 102; 192.	Salix 112; 213.	Śledziennica 198.
„ grossularia . . . 103.	„ alba 112.	Śliwa 98; 164; 200.
„ nigrum 103.	„ fragilis 112.	„ aprywkoza 98.
„ rubrum 103.	Salvia 84; 186.	„ czeremcha 100.
Robinia 207.	Salata 177.	„ czereśnia 99.
Rogownica . . 167; 199.	Sambucus 195.	„ lubaszka 99.
„ polna 46.	Sasanka . . 95; 171; 203.	„ tarń 99.
Rokiet 216.	„ dzwonkowa . . . 95.	„ trześnia 99.
Rosa 133; 201.	„ gajowa 97.	„ wiśnia 99.
„ canina 134.	„ jaskrowa 95.	„ zwyczajna 99.
„ centifolia 134.	„ łukowa 41; 95.	Słonecznik 177.
„ tomentosa 134.	Saxifraga 199.	Śniedek 196.
Rosaceae 164.	„ granulata 66.	„ żółty 50.
Rozchodnik . . 135; 200.	Scabiosa 190.	Śnieguła 197.

Strona.	Strona.	Strona.
Soczewica 164.	Tarczownica 216.	Verbascum 175.
Solanaceae 173.	Tarczyca 205.	Verbena 203.
Solanum 108; 192.	Tasznik 52; 169; 206.	Veronica 114; 186.
„ dulcamara 108.	Tatarak 197.	„ chamaedrys 39; 114.
„ nigrum 108.	Taxinæae 179.	„ hederæfolia 114.
„ tuberosum 108.	Taxus 214.	„ spicata 115.
Sorbus 201.	Tetragonolobus 207.	„ triphyllus 115.
„ aucuparia 68.	Teucrium 203.	Viburnum 195.
Sosna 179; 211.	Thlaspi 206.	Vicia 131; 208.
„ amerykańska 72.	Thymus 205.	„ cracca 132.
„ pospolita 69; 72.	Tilia 105; 201.	„ sativa 131.
Srebrnik, pięćperst 139; 165; 201.	„ grandifolia 105.	„ sepium 131.
„ pospolity 68; 139.	„ parvifolia 105.	Viola 94; 192.
„ srebrzysty 140.	Toboiki 169; 206.	„ canina 94.
„ wiosenny 140.	Tojad 171; 202.	„ odorata 94.
Stachys 205.	Tomka 187.	„ palustris 94.
Starzec, marzymno- dek 148; 177; 208; 209.	Topola 113; 178; 214.	„ tricolor 95.
„ leśny 149.	„ biała czyli biało- drzew 113.	Violariæae 168.
„ pospolity 149.	„ czarna, sokora 113.	Viscum album 214.
„ wiosenny 148.	„ osina 113.	Wanilia 180.
Stokiosa 184; 190.	„ piramidalna 113.	Wargowc 174.
Stokroć 85; 177; 209.	Tormentilla 201.	Watrobowe 185.
Storczyk 135; 180; 209.	Tragopogon 208.	Welnianka 182; 187.
„ szczypliściowy 137.	Trawy 183.	Wiąz 195.
„ szerokoliściowy 137.	Trędownik 175.	Widlak 215.
Storczykowate 180.	Trędownikowate 175.	Widlakowate 184.
Storzyszek 205.	Trifolium 129.	Wierzba 112; 178; 213.
Świerk 72.	„ pratense 130.	„ krucha 112.
Świerżbek 194.	„ repens 130.	„ pospolita 112.
Świerzbica 190.	Trifolium 126; 189.	Wierzbowate 177.
Świetlik 175.	„ repens 126.	Wierzbówka 198.
Syringa 186.	„ vulgare 126.	„ kłosowa 91.
Szafran 180; 187.	Trollius 203.	Wiesiołek 198.
Szałej 173; 194.	Truszczelina 207.	Wika, wyka 131; 164; 208.
Szałwia 186.	Trybula czyli czech- rzyca 138.	Wilczomłecz 144; 210.
„ łukowa 84.	Trzeina 184.	„ błotny 146.
Szczaw 147; 177; 197.	Tuja 179.	„ okragłoliściowy 145.
„ kędzierzawy 148.	Tulipa 51; 196.	„ piłkowany 146.
„ polny 148.	Tulipan 51; 181; 196.	„ szczypliściowy 146.
„ zwyczajny 148.	Turzyca 182; 211.	Wiśnia 99.
Szczodrzenica 207.	Tytuń 174.	Wodorosty 185; 216.
Szelażek 175.	Ulmus 195.	Wyka, wika 131; 164.
Szporek 167.	Umbelliferae 171.	„ pastwna 131.
Szyszkowe 178.	Urtica 211.	„ piotowa 131.
Taraxacum 88; 208.	Vaccinium 197.	„ ptasia 131.
		Wyklina 184.
		Wysypka 189.

	Strona.		Strona.		Strona.
Zaraza	20.	Zielenica	216.	Życica	189.
„ większa	205.	Ziemniak, psianka	108.	„ roczna	189.
Zawciąg	73; 196.	Złóć zółta	50.	„ trwała	189.
Zerwa	176.	Złożone	176.	Żyto	89; 184; 189.
Ziarnopłon	171; 202.	Żmijowiec 51; 173; 191.		Żywokost	173.

Spis nazwisk niemieckich.

Adonisröschen	202.	Brunelle	205.	Famträuter	215.
Asterhuse	197.	Brunnenkresse	121.	Feigwurz	202.
Ahorn	122.	—, Sumpf	122.	Feit henne	135.
—, Feld	123.	—, verschiedenblättrige	122.	—, gemeine	135.
—, großer	123.	—, wilde	122.	—, knollige	135.
—, spitzblättriger	123.	Buchweizen	198.	—, zottige	135.
Akazie, falsche	207.	Cichorie	208.	Fichte	72.
Algen	216.	Cichorienartige	177.	Fichtenartige	179.
Ampfer	147.	Cypregras	187.	Fingerkraut	139.
—, Feld	148.	Cypresse	213.	—, Frühlings	140.
—, gemeiner	148.	Cypressenartige	179.	—, Gänse	68; 139.
—, krauser	148.	Distel	208.	—, silberblättriges	140.
Apfelbaum	100.	Distelpflanzen	177.	Flechten	216.
Apfelfrüchtige	165.	Doldenpflanzen	171.	Flieder, Hollunder	195.
Aprikose	98.	Doldentraubige	177.	—, spanischer	186.
Astinoos	216.	Dosten	205.	Flochtenblume	149.
Ballote	65.	Dotterblume	44.	—, gemeine	150.
Bärenklau	194.	Eberesche	68.	—, scabiosenartige	150.
Bekkerfrüchtler	178.	Edeltaune	72.	Gamander	203.
Berberige	62.	Ehrenpreis	114.	Gamander-Ehrenpreis	39.
Bibernell	137.	—, ährenblütiger	115.	Gänseblümchen	85.
—, gemeine	137.	—, dreitheiliger	115.	Gartentulpe	51.
—, große	137.	—, ephedulättriger	114.	Georgine	209.
Bienenfang	117.	—, Gamander	39; 114.	Gerste	125.
—, gefleckter	118.	Gibenartige	179.	—, gemeine	125.
—, rother	41; 118.	Gibenbaum	214.	—, Mäuse	126.
—, stengelumfassender	118.	Eiche	212.	—, zweizeilige	126.
—, weißer	40; 118.	Eisenhut	202.	Glockenblume	109.
Bilsenkrant	57.	Eisenkraut	203.	—, kriechende	109.
Birnbaum	100.	Erbse	81.	—, rundblättrige	109.
Blasenitrauch	211.	Erdbeere	141.	Glockenblütliche	175.
Bocksbart	208.	—, großblumige	142.	Goldlack	206.
Bohnbaum	207.	—, hochstenglige	141.	Goldmilzkrant	198.
Bohne	207.	—, Hügel	141.	Gräfer	183.
Breikölbchen	210.	—, Wald	141.	Grasnelle	73.
Brennnessel	211.	Erle	143.	Graukresse	60.
Brombeere	140.	—, graue	141.	Gundelrebe	48.
—, Acker	141.	—, Schwarz	143.	Gundermann	48.
—, Wald	141.	Espe	113.	Günsel	203.

	Strona.		Strona.		Strona.
Gurke	213.	Kirsche	99.	Linde	105.
Gäfer, gemeiner. 90; 190.		—, Eauer.	99.	—, großblättrige Som-	
—, kurzhaariger. . . 190.		—, Süß.	99.	mer.	105.
Hahnenfuß	105.	—, Trauben.	100.	—, kleinblättrige Win-	
—, Acker.	107.	Klatschrose	121.	ter.	105.
—, goldhaariger . . 107.		Klee	129.	Lippenblüthige	174.
—, knolliger . . 43; 106.		—, weißer.	130.	Goldk	189.
—, kriechender . . . 106.		—, Wiesen.	130.	Löwenschwanz.	205.
—, scharfer. . . 58; 105.		Kleppenferbel	138.	Luzerne	131.
—, Wasser.	107.	Knabenkraut	135.	Maiblume	56.
Hahnenfußartige . . . 170.		—, breitblättriges. . 137.		Malve	144.
Hainbuche	213.	—, gemeines	137.	—, gemeine	144.
Halbgräser	182.	Knabenkrautartige. . 180.		—, wilde	144.
Haus	214.	Knöterich	198.	Malven.	166.
Häselstrauch, Häselnuß 75.		Knöterichartige . . . 177.		Mandel	200.
Hederich, gemeiner . . 63.		Kohl.	206.	Mandelfrüchtige . . . 164.	
Heidelbeere	197.	Kornblume	92; 150.	Mauerpfeffer. . . 87; 135.	
Hellerkraut.	206.	Kornraden	73.	Mauseichwänzchen . . 202.	
Helmkraut.	205.	Kreuzblüthige	168.	Mierenartige	167.
Herzblatt, Sumpf. . . 195.		Kreuzkraut.	148.	Milchstern, gelber. . . 50.	
Himbeere	140.	—, Frühlings.	148.	Münze	115.
Hirtentäschelkraut . . . 52.		—, gemeines	148.	—, Acker.	116.
Hohlzahn	116.	—, Wald.	149.	—, Pfeffer.	116.
—, Acker.	116.	Kronwide	80.	—, Wald.	115.
—, gemeiner	116.	Kuckucksblume . . . 54; 110.		—, Wasser.	115.
Hosunder, Flieder . . 195.		Kuhblume	88.	Mistel, weiße	214.
Honiggras	189.	Kuhfelle, gemeine . . 95.		Mohn	120.
Hopfen	214.	—, Wiesen.	95.	—, Acker.	121.
Hopfenklee	130.	Kümmel.	78.	—, Schlaf.	121.
Hornkraut, Acker. . . . 46.		Kürbis.	213.	Mohnartige	169.
Hundsfamille	146.	Labkraut	120.	Mohrrübe	77.
—, Acker.	147.	—, gelbes	120.	Moose	215.
—, Färber.	147.	—, gemeines	120.	Nachterke	198.
—, stinkende.	147.	—, Kletterndes. . . . 120.		Nachtschatten	108.
Hundspeterilie	83.	Lärche	72; 211.	—, bitterfüßer	108.
Hazinthe	196.	Larvenblüthige 175.		—, knolliger.	108.
Johannisbeere	102.	Lauch	196.	—, schwarzer	108.
—, rothe	103.	Leimkraut	199.	Nachtschatten-Gewächse 173.	
—, schwarze	103.	Leimkrautartige . . . 166.		Narzisse	197.
Johanniskraut.	64.	Lein	196.	Natternkopf	51.
Johanniskräuter 167.		Leinkraut	58.	Nelke	110.
Järlberkropf.	194.	Lichtnelke	110.	—, deltafledige	111.
Kalmus	197.	—, Abend.	54; 110.	—, Garten.	111.
Kamille, echte	92.	—, Pech.	110.	—, Karthäuser.	111.
Kartoffel.	108.	—, Tages.	110.	Nieswurz	203.
Kiefer, gemeine . . 69; 72.		Lilie	196.	Nichenzunge.	84.
—, Weymouths. . . 72.		Lilientartige	181.	Nippel, Aileen.	113.

Strona.	Strona.	Strona.
Pappel, Pyramiden- . . . 113.	Schneckenklee 130.	Reilchen-Gewächse . . 168.
—, Schwarz- 113.	Schneeball 195.	Bergfahnenrösch, Sumpf- 52.
—, Silber- 113.	Schneeglöcklein 197.	Vogelbeerbäum 68.
—, Zitter- 113.	Schöllkraut 48.	Wachholder, gemeiner. 214.
Pakinaf. 193.	Schüßelflechte 216.	Waldferbel 138.
Peterilie 194.	Schwarzdorn 99.	Wallnußbaum. 211.
Pflanne. 98.	Schwarzfimmel, Acker- 74.	Wasserfaden. 216.
—, gemeine 99.	Schwertlilienartige . . 180.	Wasserfchierling. . . . 194.
—, Kriechen- 99.	Seerose 201.	Wasser-Schwertlilie . . 187.
Pilze 216.	Seerosen 170.	Wasserstern . . . 186; 211.
Rajgras 189.	Segge 211.	Wasserviole 80.
Reihblättrige 173.	Seggen 182.	Wasserviole 181.
Rebendolde 194.	Senf, Acker- 61.	Wegerich, Wegtritt . . 102.
Reiherschnabel 207.	Sichelklee 130.	—, großer 102.
Rejeda. 200.	Simse 142.	—, lanzettblättriger. 102.
—, Wan- 200.	—, blaugrüne 142.	—, mittlerer 102.
—, wohlriechende . . 200.	—, zusammengebrückte 143.	—, Sand- 102.
Ritterisporn 103.	Simfenartige 181.	Wegerichartige 177.
—, Feld- 76; 104.	Sommerwurz, große . 206.	Weide 112.
—, Garten- 104.	Spargel 196.	—, Bruch- 112.
Roggen 89.	Stachelbeere . . 102; 103.	—, gemeine 112.
Rose 133.	Stachelbeeren 168.	Weiden 177.
—, flüßige 134.	Steinbrech 66; 199.	Weidenröschchen 91.
—, Garten- 134.	Steinfrüchtige 161.	Weiderich 97.
—, Hund- 134.	Steinpilz 216.	Weißbirke 212.
Rosenblüthige 164.	Sternblume 209.	Weißdorn 132.
Rosenpappel 144.	Stiefmütterchen 95.	—, einsamiger 132.
Roskafanie 67.	Storchschnabel 123.	—, gemeiner 132.
Roskafanien 165.	—, kleiner 124.	Wicke 131.
Rothbuche 213.	—, flinkender 124.	—, Futter- 131.
Rothwurz 201.	—, Sumpf- 124.	—, Vogel- 132.
Ruchgras 187.	—, Wiesen- . . . 86; 124.	—, Baum- 131.
Ranerbse 81.	Tanne 211.	Wiesenfufschelle 41.
Saffran 187.	Tannenwedel 186.	Wiesen-Salbei 84.
Salbei, Wiesen- 84.	Teichwinse 187.	Winde 119.
Seabiose, ockergelbe . 190.	Teichrose, gelbe 82.	—, Acker- 119.
Schaaifarbe 149.	Thymian 205.	—, Baum- 119.
—, gemeine 149.	Vollkirsche 192.	Winden 174.
—, Sumpf- 149.	Traubenkirsche 100.	Windröschchen 95.
Schachtelhalm 215.	Treßpe 190.	—, Busch- 97.
Schamfrant 97.	Trollblume 203.	—, habnenfußblüthiges 95.
—, bitteres 98.	Tulpe 51.	Wirbelborste 205.
—, Wiesen- . . . 46; 98.	Ulme 195.	Wollgras 187.
Schierling 195.	Veitchen 94.	Wappentäume 178.
Schlüßelblume 47.	—, Hund- 94.	Ziest 205.
Schlüßelblumenartige. 175.	—, Sumpf- 94.	Zittergras 190.
Schneefterlingsblüth. 163.	—, wohlriechendes . 94.	Zusammengesetzte . . 176.

936

250

KSIĘGARNIA

ANTYKWARIAT



D Nr 710861

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

111

